Guadalupe Gómez

Es Profesora de educación preescolar, especializada en la enseñanza de Educación Digital, Programación y Robótica en Nivel Inicial y Escuela Primaria. Desde hace cinco años dicta talleres de "Robótica y Tecnología" a niños de 3 a 6 años.

Es autora de artículos para la primera infancia para la revista "Didáctica Inicial" en Uruguay y educadora certificada de Apple y Google. En marzo de 2019 publicó el libro "Juego y nuevas tecnologías en la educación inicial: Programación, robótica y otras propuestas en secuencias y proyectos" en Uruguay. Es autora en colaboración con otros autores reconocidos del libro "Arte y tecnología en la escuela: ideas y proyectos para la Educación Inicial y Primaria" de la editorial Camus, Uruguay. Y participó de la publicación del libro "Experiencias para la articulación entre Nivel Inicial y Primaria" editado por Praxis Grupo Editor.

Asistió a la conferencia anual NAEYC 2016 "Early Ed for President" en la ciudad de Los Ángeles, Estados Unidos, y dictó una sesión sobre Robótica y Programación en la conferencia de Educación "ASCD EMPOWER 2018" en Boston, Estados Unidos.

Actualmente dirige "Code and Play" donde brinda servicios de capacitación acerca de la enseñanza de Pensamiento Computacional, Robótica y Programación a escuelas y docentes de todo el país y a través de la plataforma online www.codeandplay.com.ar .

PRAXIS
GRUPO EDITOR

ISBN 978-987-46948-6-7

9 789874 694867

Robótica y Programación en el Nivel Inicial

a través de propuestas lúdicas

Guadalupe Gómez

PRAXIS
GRUPO EDITOR

Este libro es el producto de la experiencia del trabajo en el aula como profesora de Nivel Inicial, la propia curiosidad e interés por la tecnología y los interrogantes que surgieron en los diferentes encuentros con docentes de Nivel Inicial como capacitadora de Code and Play en la enseñanza de Robótica y Programación a niños.

A través de propuestas lúdicas, fundamentales en el Nivel Inicial por la importancia del Juego en la infancia, les propongo actividades, juegos y planificaciones para realizar en el aula, fruto de la experiencia y la investigación personal.

Responderemos preguntas como ¿Qué es la el Pensamiento Computacional y cómo lo enseño? ¿Qué entendemos por Robótica Educativa? ¿Se puede enseñar a programar en el jardín? ¿Puedo enseñar robótica y programación sin robots? ¿Qué son las TIC y cómo las utilizo en el jardín de infantes? ¿Qué proyectos puedo implementar utilizando una tablet como recurso?

Un libro práctico, con ejemplos de actividades, proyectos y secuencias con herramientas concretas y recursos listos para usar para poder comenzar a implementar actividades de Educación Digital, Robótica y Programación en el aula.

Marcela A. Roa
DIRECTORA
JARDIN DE INFANTES Nº 910
PADRE PEDRO BONACINA

"Robótica y Programación en el Nivel Inicial a través de propuestas lúdicas"

Guadalupe Gómez

PRAXIS
GRUPO EDITOR

Gomez, Guadalupe
Robótica y programación en el nivel Inicial a través de propuestas lúdicas / Guadalupe Gomez. - 1a ed. - Bahía Blanca : Praxis Grupo Editor, 2020.
116 p. ; 22 x 15 cm.

ISBN 978-987-46948-6-7

1. Robótica. 2. Docentes de Nivel Inicial. 3. Educación Inicial. I. Título.
CDD 372.21

Autor:
Guadalupe Gómez

Diseño y diagramación:
Florencia Roccatagliata

Praxis Grupo Editor
8000 Bahia Blanca, Prov. de Buenos Aires
info@praxisgrupoeditor.com
www.praxisgrupoeditor.com

ISBN: 978-987-46948-6-7. Hecho el depósito que dispone la ley 11.723
Impreso en Argentina

No está permitida la reproducción total ni parcial de esta publicación por ningún medio electrónico, mecánico, por fotocopia u otros medios, sin la autorización previa y por escrito de la editorial.

Esta 1ra. edición de 500 ejemplares fue impresa en:
Editorial GP S.A.S.
Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina, en Febrero 2020

ÍNDICE

ÍNDICE

Introducción 7

CAPÍTULO 1
Conceptos y aspectos de la organización en el aula para la enseñanza de Robótica y Programación en el Nivel Inicial 10

CAPÍTULO 2
¿Por Qué enseñar Robótica y Programación en el Nivel Inicial? 18

CAPÍTULO 3
¿Qué es el Pensamiento Computacional? 26
Propuestas de actividades para trabajar el Pensamiento Computacional en Nivel Inicial 27
Actividades de pre-codificación, ideales para las salas de 3 años 28
Actividades desenchufadas sin uso de tecnología para realizar en las salas de 4 y 5 años 29

CAPÍTULO 4
Aprendiendo a programar en el Nivel Inicial 34
Secuencia didáctica: Jugamos con Comandos 36
Juegos con comandos en grilla de cuadrados 37
Tratamiento del error y las emociones al aprender a programar 41
Juegos tradicionales para trabajar el pensamiento computacional y la programación en el Nivel Inicial 43
Programación por bloques 45

CAPÍTULO 5
¿Robótica o Robótica Educativa en el Nivel Inicial? 48
Secuencia didáctica:" Somos Robots" 50
Taller de robots 52
Actividades de mecánica y armado de robots 54
Secuencia didáctica: ¡Nos convertimos en Robots! 55
Uso de Robots Educativos en el Nivel Inicial 57
Robots de suelo: BeeBot, Blue-Bot /" Robotita" 59
Robots de suelo disponible en el mercado 59

CAPÍTULO 6
Las Nuevas Tecnologías en el Nivel Inicial 68

Organización del trabajo con las Nuevas Tecnologías en el Nivel Inicial 69
Propuesta de juego en sectores "El rincón tecnológico" 70

La fotografía en el Nivel Inicial 72
Secuencia de Fotomontaje:"Conociendo mi jardín" 77
La fotografía intervenida 80

El uso de videos en el Nivel Inicial 82
Proyecto:"Armamos un video de stopmotion 84
¿Videoclips en la sala? 87
El spot publicitario en el Nivel Inicial 88

La tecnología y las artes visuales 89
Recorridos virtuales y creación de galerías de arte con alumnos 89
Instalaciones artísticas audiovisuales 91

La tecnología y la literatura 94
Libros digitales y ebooks 94
El audiocuento 96
Biblioteca digital y códigos QR .....

Recursos y sitios de interés 99

Actividades para fotocopiar 103

Bibliografía 115

Una breve introducción

Este libro nació de la investigación personal y la propia práctica docente enseñando Robótica y Programación a niños de jardín de infantes y es el resultado de la experiencia como capacitadora de docentes del nivel recorriendo diferentes instituciones educativas en los últimos años.

En él encontrarán propuestas lúdicas, actividades y un marco teórico referencial para poder implementar propuestas de Robótica, Programación y Educación Digital en el aula. Conocerán acerca del Pensamiento Computacional y su enseñanza en el Nivel Inicial a través de juegos, rutinas y desafíos para resolver con sus alumnos.

Como educadores somos conscientes de la necesidad de capacitarnos constantemente para poder brindarle a nuestros alumnos una educación democrática y de calidad y la finalidad de este libro es brindar a esos docentes recursos para poder hacerlo en cada una de las aulas del Nivel Inicial.

Los invitamos a conocer las propuestas de este libro, repensando juntos los modos de enseñar y las prácticas docentes en el Nivel Inicial.

CAPÍTULO 1

Conceptos y aspectos de la organización en el aula para la enseñanza de Robótica y Programación en el Nivel Inicial

El Juego en el Nivel Inicial

El niño se relaciona naturalmente con el mundo que lo rodea a través del juego. La enseñanza de contenidos relacionados a la educación digital, la robótica y la programación deberán presentarse por lo tanto siempre dentro de un marco de propuestas lúdicas, sentando las bases para el aprendizaje del Pensamiento Computacional y Algorítmico.

"Jugar requiere de un aprendizaje social. En el jardín los niños se encuentran con compañeros de edades y biografías de juego diversas y allí se presentan oportunidades para jugar con pares, mediadas por la participación del docente y por los materiales de juego que se ofrecen. La posibilidad de desplegar juegos conocidos, aprender a jugar aquellos que otros conocen e inventar juegos nuevos con los compañeros y maestros forma parte del proceso de aprendizaje del juego como actividad compartida"

Los niños al jugar, focalizan su atención y se divierten mientras van incorporando nuevos conocimientos. El entorno de juego debe ser motivador y desafiante para estimular al alumno a querer sumarse a la situación lúdica que se propone.

Dentro del juego, el error se enmarca de manera natural lo que le permite al niño equivocarse y aprender de sus errores de manera natural y permitiéndole ganar confianza en sus posibilidades y capacidades.

¿Cómo organizar nuestra tarea docente para enseñar Robótica y Programación en el Nivel Inicial?

El rol del docente

En relación a la enseñanza de Robótica y Programación en el Nivel inicial es necesario replantearse el rol del o la docente dentro del aula según la concepción tradicional del sistema escolar. El o la docente debe ser mediador, facilitador, guía. Debe acompañar, coordinar y crear un andamiaje para el alumno entendiendo la diversidad de modos de aprender en directa relación con la cantidad de alumnos que tiene a su cargo.

La tarea del o la docente será principalmente la de atender la multiplicidad de modos de trabajo, habilitándolos y validándolos, destacando las cualidades de sus alumnos en relación al aprendizaje, fomentando la colaboración y el aprendizaje entre pares.

A su vez, el o la docente, debe capacitarse, desafiarse y permitirse aprender junto a sus alumnos en el proceso de enseñanza asumiéndose como sujeto versátil, consciente de sus propias con limitaciones, pero con una clara motivación por superarse y mejorar en relación a su tarea docente.

La aceleración del cambio tecnológico transforma la manera en la que nos capacitamos, teniendo hoy por hoy la oportunidad de hacerlo desde la comodidad de nuestras casas, compartiendo foros con profesionales de otras ciudades o países y teniendo al alcance de la mano material de lectura y recursos que antes no teníamos. El aprendizaje continuo por lo tanto se vuelve fundamental para estar actualizado como docente en las nuevas corrientes educativas, nuevas propuestas tecnológicas y adaptarse a las exigencias del mundo globalizado en el que vivimos.

El rol del alumno

En el marco de las propuestas de la enseñanza de Robótica y Programación se busca que los alumnos pasen de ser **consumidores pasivos** de la tecnología a ser **productores activos**, liderando sus propios proyectos creativos, creando sus propios videojuegos o aplicaciones en lugar de únicamente consumirlas. Los alumnos que ingresan en el nivel inicial finalizarán su educación para incorporarse en un mundo laboral del cual todavía hoy no conocemos sus características. La tecnología cambia tan abruptamente cada año, evolucionando, desactivando paradigmas y creando nuevas formas de comunicación y tecnologías que modifican las tareas que se realizan en cada uno de los diferentes trabajos que existen actualmente. Incluso nuestros alumnos seguramente trabajen en trabajos que aún no han sido creados o sean ellos mismos quienes desarrollen nuevos puestos de trabajo al crear nuevas tecnologías como aplicaciones o plataformas.

Es importante tener en cuenta la heterogeneidad de los modos de aprender de nuestros alumnos favoreciendo el trabajo colaborativo donde puedan congregarse todas las diferentes habilidades y capacidades que tienen cada uno de nuestros alumnos para enriquecer el trabajo en grupo.

Aprendizaje Basado por Proyectos ABP

El Aprendizaje Basado por Proyectos (APB) es una metodología que consiste en la realización de proyectos con características determinadas que busca obtener como resultado final un producto tangible.

El **Aprendizaje Basado en Proyectos** *"es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase"*

En el **Aprendizaje Basado en Proyectos** *"se desarrollan actividades de aprendizaje interdisciplinarias, de largo plazo y centradas en el estudiante".*

El **APB** es una propuesta que supone un alumno en el centro, protagonista que asume el desafío de su propio aprendizaje y participa activamente, acompañado por un docente que diseña guía experiencias de aprendizaje y participa activamente, acompañado por un docente que diseña y guía experiencias de aprendizaje que tienen como finalidad el aprendizaje significativo abordando la realidad cercana y cotidiana del alumno.

*"El **APB** se orienta hacia la realización de un proyecto o plan siguiendo el enfoque de diseño de proyectos. Las actividades se orientan a la planeación de la solución de un problema complejo; el trabajo se lleva a cabo en grupos; los estudiantes tienen mayor autonomía que en una clase tradicional y hacen uso de diversos recursos. (...) El **APB** se enfoca en un problema que hay que solucionar en base a un plan. La idea fundamental es el diseño de un planteamiento de acción donde los estudiantes identifican el ¿qué?, ¿con quién?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuánto?, factores de riesgo a enfrentar, medidas alternativas para asegurar el éxito, resultados esperados, etc., y no la solución de problemas o la realización de actividades."*

Sin embargo, diseñar un proyecto no puede ser considerado un proceso limpio y secuencial, sino que es un proceso adaptativo.
Dentro de un proyecto el docente ya no ocupa un lugar central en impartiendo conocimientos, sino que es un facilitador y co-participador en la resolución de los problemas planteados, compartiendo los descubrimientos y los desafíos que surgen en el desarrollo del mismo. El docente será por lo tanto un coordinador del proyecto, facilitando recursos, materiales que favorezcan el aprendizaje.

El ambiente

Es interesante entender que el ambiente tiene un rol fundamental en el aprendizaje y que éste puede habilitar experiencias y promover la exploración según esté diseñado y organizado. Les proponemos animarse a la ruptura de algunas características del formato escolar tradicional, adaptando los espacios para favorecer el aprendizaje. Ya no solo pensar en el aula como lugar de desarrollo de las actividades, sino que podemos adaptar nuestras planificaciones para realizar proyectos y actividades en otros espacios del jardín donde poder moverse, interactuar con otros, trabajar en equipos, diseñar, construir, desarmar, etc.

En la actualidad existen en el mundo los **espacios makers** donde el **hacer** y el **crear** son los protagonistas. Son espacios físicos donde se reúnen grupos de personas para intercambiar conocimientos y recursos en relación a proyectos que cada uno desarrolla, colaborando con otros para ayudar a la resolución de los proyectos.

Algunas consideraciones a tener en cuenta

Es importante que el docente trabaje de manera colaborativa con su equipo de trabajo, diseñando un plan de acción para realizar en el aula, capacitándose en las áreas que sienta que aún no domina los contenidos o no tiene experiencia con el uso de los dispositivos y por sobre todas las cosas habilitar un espacio de reflexión sobre su propia práctica docente y su aprendizaje continuo.

Articulación entre el Nivel Inicial y Primaria

Es importante tener en cuenta que nuestros alumnos y alumnas son sujetos que participan de un sistema educativo que abarca mucho más que nuestra propia aula y por lo tanto deberemos tener en cuenta su articulación al finalizar el año escolar para garantizar una educación global y evolutiva, tomando cada aprendizaje del año como andamiaje para los que vendrán en los próximos.

Como expongo en el libro "Experiencias para la articulación entre educación inicial y primaria" sostengo que "la verdadera articulación entre niveles educativos será aquella que logre garantizar la continuidad en las prácticas y los procesos de aprendizaje de sus alumnos, planificando y proponiendo proyectos y actividades que le permitan al alumno complejizar y ampliar los conocimientos a lo largo de su recorrido escolar."

Colección
ZONA INICIAL
Experiencias para la articulación entre educación inicial y primaria
Lengua, matemática, tecnologías, robótica, artes y otras propuestas para la continuidad en las trayectorias educativas
Fabrizio Origlio
Patricia Sarquis
Guadalupe Gómez
Laura Bianchi
HRAXIS

CAPÍTULO 2

¿Por Qué enseñar Robótica y Programación en el Nivel Inicial?

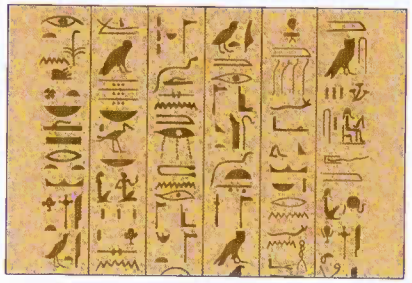
"Todo el mundo en este país debería aprender a programar una computadora. deberían aprender el lenguaje computacional porque te enseña a pensar."
Steve Jobs

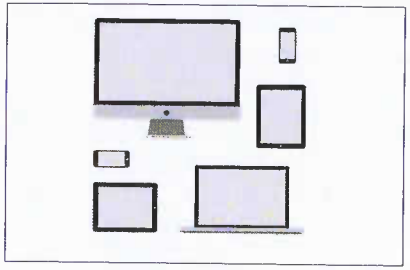
A lo largo de los años se han sucedido diferentes tipos de alfabetizaciones, las cuales modifican y alteran la manera en la que las personas se comunican entre sí.

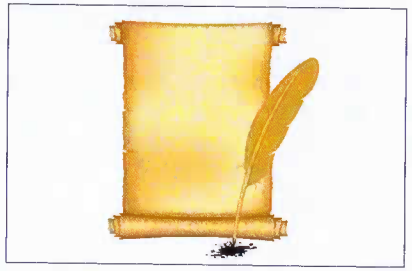
Tradicionalmente, al hablar de **alfabetización**, se hacía referencia a la capacidad del individuo de poder **leer y escribir**.

En el libro "La Alfabetización Cultural en la Escuela Infantil", María Pía Barbará escribe "Hoy en día podemos utilizar un concepto mucho más amplio como TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), o alfabetización tecnológica donde las tecnologías digitales nos rodean en nuestra vida cotidiana, dispositivos móviles, computadoras portátiles, redes sociales, internet. Estos cambios hacen necesario alfabetizarnos digitalmente (...) "

Surge por lo tanto una nueva alfabetización: **LA ALFABETIZACIÓN DIGITAL.**







Un mundo globalizado

La **globalización** permite conectar aulas, alumnos y docentes, de todas partes del mundo, permitiendo así eliminar barreras y abrir las aulas y el aprendizaje hacia el mundo. Las nuevas tecnologías y los medios de comunicación en la era digital permiten la aparición de nuevas modalidades en la enseñanza y el aprendizaje. Utilizando a **internet** como plataforma de conexión aparecen interacciones entre alumnos de diferentes partes del mundo, acceso a contenidos creados por otras culturas y la posibilidad de compartir las producciones propias con un público más amplio y diverso.

La **alfabetización múltiple** se refiere no solo a la posibilidad de saber leer y escribir sino a la posibilidad del individuo de interactuar en la sociedad con las destrezas, conocimientos y actitudes necesarias. De esta manera se contempla una alfabetización con una mirada global del individuo entendiendo que éste convive en una sociedad donde debe tener la capacidad de poder procesar información, analizarla críticamente con valores morales y éticos.

La digitalización de esa información en el mundo globalizado en el cual vivimos exige al individuo la capacidad de poder integrar y dominar diferentes tipos de lenguajes, no sólo textos sino también gráficos, sonidos e imágenes.

La introducción de las **TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación)** en la escuela busca familiarizar a los estudiantes con el uso de la tecnología que se encuentra en el mundo actual y brindarles las herramientas para que sean ellos quienes creen la tecnología que existirá en el mundo globalizado en el cual se desarrollen laboralmente en el futuro. Miguel Zapata-Ros (2015) dice que "la sociedad y la economía demandan profesionales cualificados en las industrias tecnológicas (...) esto ha sensibilizado a gestores e instituciones a abordar el problema desde el punto de vista de la formación. Se trata de una nueva alfabetización: la alfabetización digital, y que como tal hay que comenzar desde las primeras etapas del desarrollo individual, al igual como sucede con otras habilidades clave: la lectura, la escritura y las habilidades matemáticas."

La **alfabetización digital** fue definida por diversos autores como el conocimiento y la capacidad de poder utilizar las computadoras y la tecnología relacionada a ellas de manera eficiente, adquiriendo habilidades para los diferentes

niveles de programación y resolución de problemas, comprendiendo cómo funciona la computadora y pudiendo operar con ellas eficazmente.

Uno de los autores que más ha contribuido a la gran popularidad de la expresión alfabetización digital ha sido Paul Gilster, con la publicación en 1997 de su libro Digital Literacy. Pero me gustaría destacar una definición publicada en el libro "Alfabetización Digital: algo más que ratones y teclas" (Martin Gutierrez Alfonso, 2003):

"La alfabetización multimedia comprende los diversos contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales) que se consideran como básicos e imprescindibles para la comunicación, expresión y representación utilizando distintos lenguajes y medios."

¿Por qué enseñarlas en la escuela?

Las **TIC** constituyen un medio facilitador dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje posibilitando el enriquecimiento de este proceso a través de la oportunidad de despertar el interés de los niños y su participación activa dentro de oportunidades de aprendizaje dentro y fuera del aula.
Deben utilizarse como recurso, integrándolas a las actividades que usualmente realizamos en la escuela de manera transversal, para permitir a los niños ampliar sus conocimientos, conocer nuevas formas de razonamiento, apropiarse del contenido de la ciencia de la computación de manera lúdica y enriquecer los proyectos y actividades realizadas en el aula como por ejemplo a partir de encontrar nuevas formas de comunicación con la comunidad educativa del trabajo realizado. Es importante destacar el rol del docente ante la selección de las TIC que va a utilizar en el aula, considerando no solo la edad de sus alumnos, sino evaluando la posibilidad pedagógica que el mismo permite al utilizarse como una herramienta de enseñanza.

Hace muchos años la programación era considerada una disciplina de unos pocos y su necesidad de ser enseñada a todos los niños y niñas en las escuelas no era aún una prioridad para el sistema educativo. Sin embargo, diferentes investigaciones y experiencias han demostrado que la enseñanza de Robótica y Programación no solo genera motivación e interés en los alumnos; desarrolla aptitudes técnicas, colaborativas, participativas; favorece el aprendizaje de conocimientos lógico-matemáticos; fomenta el uso de la imaginación, la abstracción y la creatividad en los alumnos; sino que también es un gran recurso que permite integrar a estudiantes con capacidades especiales o potencial de aprendizaje diverso, integrando contenidos de diferentes áreas curriculares abordándolos de manera transversal.

Los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP)

En el año 2018 se presentaron los NAP de Educación Digital, Programación y Robótica para toda la educación obligatoria de la República Argentina y estableció la obligatoriedad de incluir estos contenidos en los Diseños Curriculares de cada jurisdicción.

"Los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de Educación Digital, Programación y Robótica fueron creados para dar pleno cumplimiento a la Ley de Educación Nacional No 26.206, que establece la necesidad de desarrollar las competencias necesarias para el manejo de los nuevos lenguajes producidos por las tecnologías de la información y la comunicación, además de su integración en los contenidos curriculares indispensables para la inclusión en la sociedad del conocimiento."

En el documento de los NAP dice:

La escuela ofrecerá situaciones de enseñanza que promuevan en los alumnos y alumnas:

1. El reconocimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como elementos distintivos e integrados en la realidad de la vida cotidiana —hogar, escuela y comunidad— y la identificación de cómo pueden ser usadas para resolver problemas sencillos y adecuados al nivel.

2. La utilización con confianza y seguridad de los recursos digitales propios para el nivel.

3. La identificación y utilización básica de los recursos digitales para la producción, recuperación, transformación y representación de información, en un marco de creatividad y juego.

4. La formulación de problemas a partir de la exploración y observación de situaciones de su cotidianidad, buscando respuestas a través de la manipulación de materiales concretos y /o recursos digitales, apelando a la imaginación.

5. El desarrollo de diferentes hipótesis para resolver un problema del mundo real, identificando los pasos a seguir y su organización, y experimentando con el error como parte del proceso, a fin de construir una secuencia ordenada de acciones.

6. La creación y el uso de juegos de construcción, en los que se involucren conocimientos introductorios a la robótica.

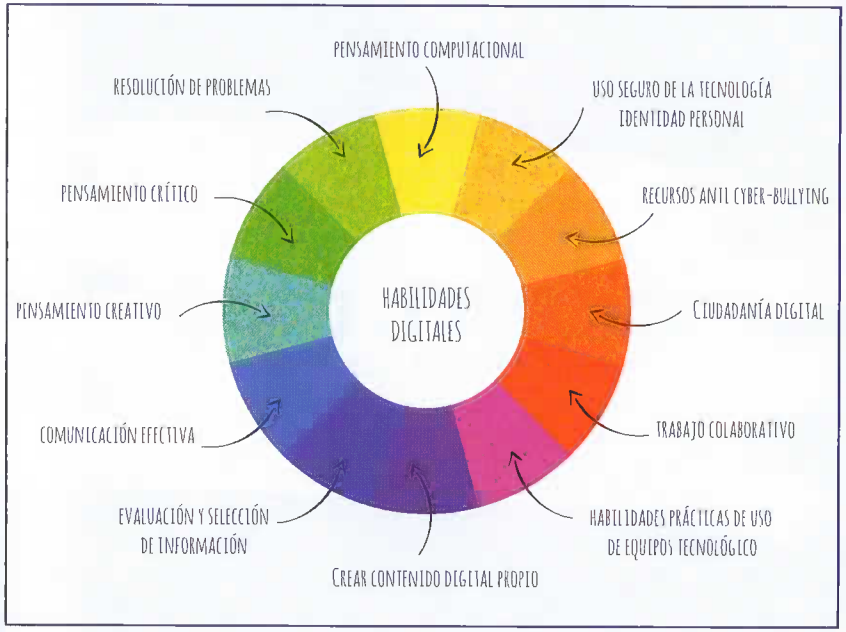
7. La exploración del ciberespacio y la selección de contenidos a partir de una búsqueda guiada promoviendo la curiosidad, la improvisación y el descubrimiento.

8. La habilidad de compartir experiencias y la elaboración de estrategias mediadas por entornos digitales para la resolución de problemas en colaboración con sus pares, en un marco de respeto y valoración de la diversidad.

9. El reconocimiento y la exploración de la posibilidad de comunicarse con otro/s que no está/n presente/s físicamente a través de dispositivos y recursos digitales.

10. El conocimiento y la aplicación de hábitos relacionados con el cuidado y la seguridad personal y de los otros en entornos digitales.

Las habilidades digitales



Cuando hablamos de la enseñanza de **Robótica y Programación** en el Nivel Inicial no podemos dejar de lado el **Pensamiento Computacional** como habilidad necesaria para desarrollar las otras dos.

CAPÍTULO 3

¿Qué es el Pensamiento Computacional?

El Pensamiento Computacional se entiende como un sistema específico para aprender a pensar de manera distinta que no se limita únicamente a aprender a programar un código o el funcionamiento de la computadora. Esta forma específica de pensar contempla una nueva manera de organizar ideas y representaciones, propicia para el análisis de ideas y para la organización y representación lógica.

Es por lo tanto "requiere entender las capacidades y limitaciones de una computadora y ser capaz de expresar un problema de manera tal que lo pueda resolver." (Martínez - Echeveste 2017)

En el año 2006 la doctora Jeannette M. Wing, profesora del Departamento de Computación de la Universidad de Carnegie Mellon, definió el Pensamiento Computacional como aquel que "implica resolver problemas, diseñar sistemas y comprender el comportamiento humano, haciendo uso de los conceptos fundamentales de la informática".

En el **Pensamiento Computacional** lo importante son las ideas y el proceso que llevó a desarrollar cada una de ellas. Implica utilizar la imaginación y la creatividad para poder resolver problemas.

Sus componentes son 4

Descomposición

Es desarticular un problema complejo en otros más pequeños y manejables. De esta manera un problema complejo puede ser resuelto al ir resolviendo cada una de esas partes.

Reconocimiento de patrones

Reconocimiento de patrones en los problemas más pequeños para tratar de resolverlos de forma similar a otros que hayan sido resueltos anteriormente. De esta manera se economiza tiempo y recursos.

Abstracción

Focalizarse en los detalles del problema en sí y abstraer la información importante para omitir la irrelevante del problema.

Pensamiento algorítmico

Creación y/o empleo de algoritmos, secuencias de pasos, que permiten resolver cada uno de los pequeños problemas para finalmente resolver el problema complejo.

Un **algoritmo** es una serie de instrucciones simples para llevar a cabo una acción que solucione un problema determinado.

En la vida cotidiana se utilizan diversos algoritmos para resolver diferentes situaciones diarias como por ejemplo, al seguir las instrucciones para utilizar un determinado electrodoméstico, realizar una receta o realizar una rutina diaria siguiendo cada día el mismo orden de acciones.

Propuestas de actividades para trabajar el Pensamiento Computacional en Nivel Inicial

La realización de la agenda diaria

Cada vez que organizamos la jornada en el jardín estamos programando a nuestros alumnos para que sigan una secuencia de actividades, es decir, creamos un algoritmo para cada uno de los días de la semana. En ellos muchas veces podemos encontrar **patrones** como por ejemplo, cada mañana, al comenzar la jornada izamos la bandera nacional. Este paso, siempre lo colocamos al inicio de la jornada y se repite todos los días. De la misma manera podemos encontrar otros patrones como el momento de la merienda, el momento de juego libre en el patio, etc. En estos casos, no nos importa en la organización de la jornada diaria qué vamos a comer en la merienda, estamos utilizando la abstracción para la organización del algoritmo y lo que nos importa es entender que en ese momento será el de la merienda. Luego entraremos en el detalle de planificar qué vamos a tomar y comer.

Los **algoritmos** están presentes por todos lados: al realizar una receta de cocina seguimos el algoritmo con cada uno de los pasos para cocinar, al registrar los pasos de los experimentos que realizamos, al secuenciar las historias que escuchamos narrar, entre otras cosas.

Actividades de pre-codificación, ideales para las salas de 3 años:

En el Nivel Inicial también es importante trabajar ciertas habilidades previas a la programación, que tienen que ver con el aprendizaje de una nueva forma de pensamiento, el Pensamiento Computacional. Algunas de ellas son la capacidad de secuenciar elementos y acciones, la capacidad de clasificar objetos según diferentes variables y característica y la habilidad de poder, reconocer y crear patrones.

Para trabajar la ***secuenciación*** se pueden imprimir tarjetas de eventos que ocurren en un cuento y que los alumnos y alumnas deben ordenarlos según cómo ocurrieron los hechos de la historia. En primer lugar, podrían ser situaciones con 3 eventos y luego ir complejizando la actividad al agregar tarjetas.

Se puede trabajar la ***clasificación,*** pidiéndoles a los alumnos que organicen diferentes elementos según diferentes características. En un primer momento pueden ser características físicas fáciles de identificar como color, forma y tamaño y luego podría complejizarse la actividad al pedirle que clasifiquen elementos según sus propiedades como por ejemplo animales que vuelan, nadan o se arrastran, caminan, etc.

Jugar con **patrones** no solo desarrolla el pensamiento lógico-matemático, sino que además ayudará a los niños a encontrar similitudes en los problemas que tenga que resolver pudiendo reutilizar recursos ya incorporados en otras resoluciones para economizar recursos y tiempo.

Para trabajar con patrones recomendamos utilizar en primer lugar material concreto, pueden ser imanes, bloques, tapitas de botellas recicladas, figuritas, colores etc.

Una actividad puede ser darles una secuencia de patrones pero que falte un elemento y ellos deben completarlo.

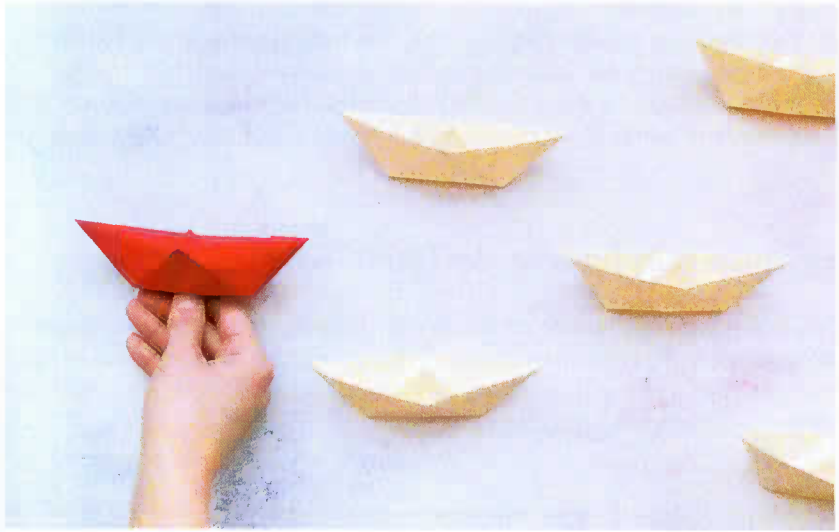
Ver actividad 1 al final de libro

Otra opción es darles una secuencia de patrones y que ellos deban completar la hilera siguiendo el orden de los elementos.

Actividades desenchufadas sin uso de tecnología para realizar en las salas de 4 y 5 años:

¿Hacemos Origami?

Una propuesta divertida es realizar figuras de **Origami** siguiendo los pasos de los algoritmos para poder realizarlas. Les dejamos el paso a paso del algoritmo para realizar un barquito de papel.



Pasos para realizar un barquito de papel

- Doblamos una hoja A4 de papel por la mitad.
- Una vez doblado, lo volvemos a doblar una vez más por la mitad, en este caso simplemente para marcarlo. Este último pliegue lo volvemos a abrir.
- Llevamos ambos lados de la parte superior (doblada) hasta el centro, la línea marcada por el último pliegue que hicimos.
- Doblamos la parte inferior hacia arriba y las esquinas hacia la parte trasera, abrazando el triángulo.
- Las otras esquinas inferiores las doblamos hacia el interior, juntándose con las otras esquinas.
- El pliegue inferior lo doblamos hacia arriba, por lo que nos quedará un triángulo.
- Tiramos de las esquinas hacia afuera, desde dentro del triángulo y quedará un cuadrado.
- Doblamos las esquinas hacia arriba, con lo cual volveremos a tener un triángulo más pequeño, de la mitad del tamaño del cuadrado.
- Volvemos a abrirla y tiramos de ambos lados hacia afuera, con lo que nos quedará el barco. Si abrimos la base interior, el barco se podrá sostener solo.

Jugando con figuras de TANGRAM

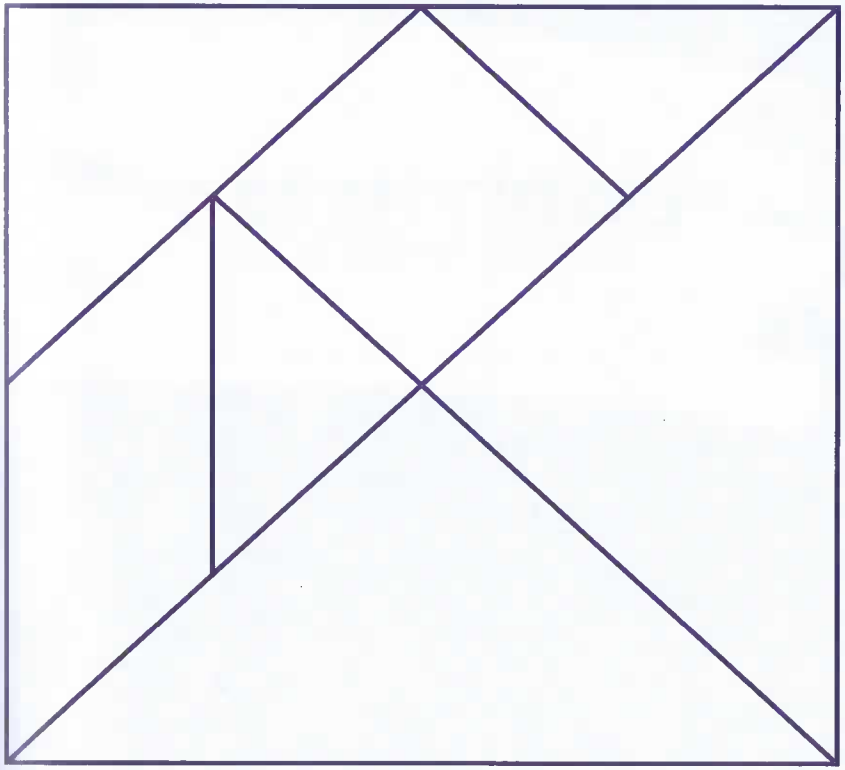
Otra propuesta para realizar en el aula es realizar figuras de Tangram en parejas, siguiendo las instrucciones de uno de los miembros. Es importante es hacer a cada instrucción lo más clara e inequívoca posible para que el compañero pueda copiar la figura sin poder verla.

¿Cómo jugar?

La pareja se sentará dándose la espalda y cada integrante tendrá un juego de fichas de Tangram. Uno de los integrantes realizará una figura acomodando las piezas y luego deberá darle instrucciones orales a su compañero para que pueda copiar la figura. En un primer momento sería bueno darles solo dos piezas para que puedan ejercitar el dar instrucciones al compañero para poder acomodarlas. Es importante, participar como apoyo haciéndoles reflexionar

sobre si las instrucciones que están dando son claras, precisas y fáciles de interpretar.

Les compartimos una imagen de TANGRAM para que puedan realizar sus propios juegos utilizando tan solo papel y tijera.



CAPÍTULO 4

Aprendiendo a programar en el Nivel Inicial

"Los niños deben programar la computadora en lugar de ser programados por ellos" (Papert, 1980)

¿Qué es programar?

Programar es el proceso por el cual se escribe, utilizando el **lenguaje de programación**, la serie de comandos e instrucciones para ser llevadas a cabo por máquinas como computadoras, para cumplir determinada tarea.

Dentro de un programa encontramos **secuencias de instrucciones de programación**, las cuales indican el comportamiento o acción que se debe producir. Los **eventos** son situaciones dentro del programa que desencadenan que otra se suceda. Y los condicionales, se le llama a la habilidad que tiene el programa de tomar decisiones en base a ciertas **condiciones** que se deben dar con opción de múltiples resultados.

¿Qué es un lenguaje de programación?

Existen múltiples lenguajes de programación. Algunos de los más importantes en la actualidad son JavaScript, Python o C++.

Para que los niños aprendan a programar se desarrolló lo que se llama **Programación por bloques** donde los niños van uniendo diferentes bloques de comandos para lograr crear secuencias de acciones, algoritmos.

Existe actualmente un lenguaje de programación especialmente diseñado para niños de entre 5 y 7 años, Scratch Jr. El mismo fue creado por el equipo de Mitch Resnick, quien es el director del Lifelong Kindergarten Research Group del MIT Media Lab (Instituto Tecnológico de Massachusetts). Este lenguaje les permite crear historias interactivas modificando los personajes, el escenario y organizar los bloques de manera tal que bailen, hablen, canten, etc.

Pueden encontrar mayor información en https://www.scratchjr.org.

En la página del **Plan Aprender Conectador** también encontrarán información acerca de este lenguaje de programación.

O pueden visitar www.codeandplay.com.ar para conocer sobre nuestros talleres sobre **Scratch Jr.**

También pueden encontrar softwares libres de programación en la página **CODE.ORG** . Es una iniciativa para enseñar tanto a niños como adultos a aprender a programar donde pueden encontrar diferentes tutoriales y herramientas interactuando con profesionales.

Es importante entender que enseñarles a los alumnos a programar vinculándolos a un único lenguaje de programación no permitirá que se produzca la transferencia de conocimientos a otro lenguaje de programación, si éste no comprende los procedimientos puramente de programación para poder derivarlos a un nuevo lenguaje.

Cosas a tener en cuenta al enseñar a programar a niños pequeños:

- Utilizar el vocabulario específico de cada uno de los procedimientos y componentes del proceso de programación. Utilizar palabras como algoritmos, condicionales, eventos, etc.
- Los niños en edad preescolar aún encuentran dificultad para expresar y reconocer las Nociones espaciales por lo tanto será el adulto quien andamie este contenido poniéndole palabras a expresiones como "doblá para allá" mientras señala hacia la derecha, el o la docente repetirá diciendo "doblá para la derecha".

¡Aprendemos a programar!

Secuencia didáctica: Jugamos con Comandos

Se entiende por **COMANDO** la instrucción que un programador o usuario le da a una computadora para que realice una acción específica deseada, entendiendo que éstos deben ser precisos, ordenados adecuadamente y detallados para que la computadora pueda realizar la acción esperada.

Juego: "Mi maestro/maestra es un robot"

Esta actividad no requiere de material ni de conocimientos previos, y se puede empezar a jugar con niños muy pequeños. La misma se puede ir complejizando conforme los niños van internalizando los pasos de la actividad.

El docente representará el rol de la máquina, robot, por lo que únicamente podrá seguir las indicaciones que se le dan. Los alumnos deberán pensar un objetivo como por ejemplo: el "robot" tiene que llegar a la mesa y agarrar el libro y deberán darle, con precisión y en el orden adecuado, las instrucciones básicas para cumplir el mismo, el cual debe estar enunciado y ser claro para todo el grupo.

Variable

Las instrucciones se registrarán, con imágenes o por escrito, previo a que el docente comience a realizar las acciones. Este proceso se conoce como ANTICIPACIÓN, donde los alumnos deberán pensar previamente la secuencia de comandos que deben realizar, registrarla y luego comprobarla durante el desarrollo.

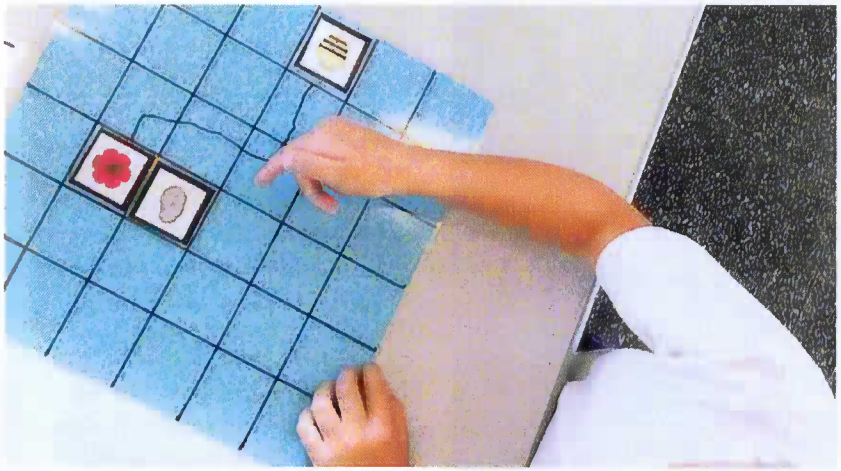
Secuencia de actividades con comandos:

Muchos robots educativos disponibles en el mercado utilizan una cuadrícula para desplazarse que les permite crear un escenario para plantear desafíos a resolver utilizando comandos básicos como AVANZAR - RETROCEDER y GIRAR.
Por esta razón, les propongo utilizar grillas en el piso, dibujadas o creadas con

elementos como cintas de papel o cuadrados de cartulina, para comenzar a jugar con los pasos básicos de la programación para, no solo comprender conceptos del pensamiento algorítmico sino también identificar los diferentes roles e instancias dentro del proceso de programación.

Particularmente, propongo que se presente una cuadrícula dibujada en el piso, ya sea con tiza o cinta de papel, del tamaño adecuado para que dentro de los cuadrados entre un niño parado. De esta manera se podrán primero jugar juegos en la grilla de desplazamiento corporalmente para luego pasar a utilizar grillas de tipo tablero de juego en las mesas con elementos que se desplacen en la misma.

- **Introducción de las CELDAS (Cuadrados):**



Se presentarán cuadrados y se explicara que ciertos robots se mueven sobre cuadrículas trasladándose de a un cuadrado a la vez.

Se elegirán alumn@s para que representen diferentes roles durante la actividad:
Supervisor: será el encargado de organizar la dinámica del grupo y plantear el desafío ubicando el elemento elegido en el casillero que desee como destino.
Diseñador de algoritmo: será el encargado de crear la secuencia de comandos, utilizando tarjetas con flechas o un papel/pizarra y marcador.

Programador: será el encargado de programar al robot transmitiendo el algoritmo creado.

Robot: es quien ejecuta lo programado por el equipo.
Fiscalizador: es quien está atento a que el desafío sea cumplido y ante un error es el encargado de avisar al equipo en qué lugar de la secuencia de comandos ocurrió.

En las salas de 3 y 4 años se recomienda realizar estas actividades en grupo total o dividiendo al grupo a la mitad. En las salas de 5 se puede organizar el desarrollo de la actividad en pequeños grupos.
Se organizarán los cuadrados en una fila y se ubicará al robot en uno de los cuadrados y un objeto o imagen de destino en otro cuadrado. Se les pedirá a

los chicos que anticipen para donde creen que debe moverse el robot para llegar al destino utilizando los comandos ADELANTE y ATRÁS para dar las direcciones.

El creador del algoritmo utilizará el conteo para saber cuántos cuadrados debe avanzar hasta llegar al destino.

Se podrán utilizar fichas con flechas de comandos o registrarlo con una pizarra, prestando especial atención en ser claros con la cantidad de veces que debería avanzar. Una vez realizado el algoritmo el fiscalizador corroborará si es correcto programando el robot siguiendo las instrucciones estipuladas por el programador.

Esta misma actividad se repetirá con grillas en forma de L para propiciar el uso del comando **GIRO**.

Se organizan los cuadrados en forma de L y se ubicará el Robot en uno de los cuadrados. El supervisor colocará el elemento de destino en el casillero elegido. Se recordará que los robots sólo pueden avanzar o retroceder dentro de la cuadrícula, por lo que en caso de querer dirigirse para una celda que está a un costado primero deberá GIRAR en el lugar para luego avanzar hacia esa celda.

El diseñador del algoritmo planificará los pasos a seguir para que el robot pueda llegar al elemento de destino, teniendo en cuenta los Giro que deberá realizar para poder hacerlo.

Una vez creado el algoritmo, el programador deberá darle las indicaciones al robot. El fiscalizador estará atento siguiendo las acciones del robot y los comandos del algoritmo para detectar un posible error y depurarlo.

¡Ya estamos listos para jugar en la CUADRÍCULA!

Se organizan los cuadrados en forma grilla y se ubicará el Robot en uno de los cuadrados.

Se trabajará con los alumnos presentándose diferentes desafíos.
Se les propondrá a los alumnos crear el algoritmo que les permita mover a un objeto o un alumno de un punto de partida a un punto de llegada dentro de la cuadrícula. Los puntos podrán ir variando incrementando la dificultad del desafío.

"Dibujar una forma"

Los alumnos deberán crear un algoritmo que les permita mover al robot de manera tal que sus movimientos dibujen una figura en la cuadrícula. Se podrá comenzar pidiéndoles que dibujen un cuadrado, un rectángulo y luego se podrá complejizar pidiendo que dibujen una letra y otra figura.

LLEGARA UN CASILLERO PASANDO POR OTRO EN EL CAMINO

Los alumnos deberán crear un algoritmo que les permita mover al robot de un casillero al casillero destino con la condición de pasar durante el recorrido

por otro casillero asignado. Los casilleros podrán ir variando incrementando la dificultad del desafío.

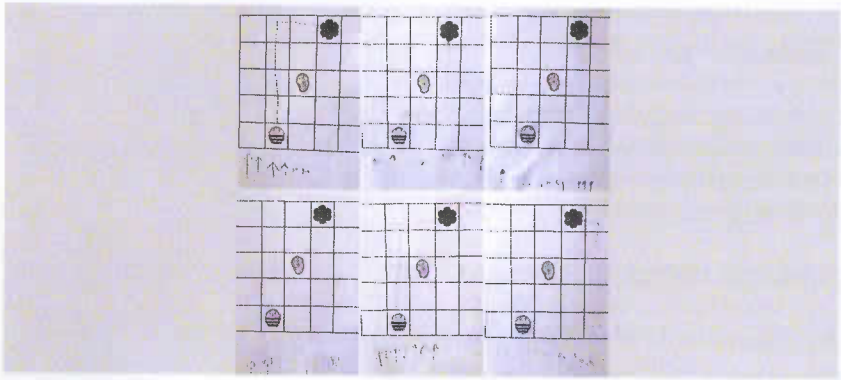
Llegar a un casillero evadiendo obstáculos

Los alumnos deberán crear un algoritmo que les permita mover al robot de un casillero al casillero destino con la condición de evitar obstáculos durante el recorrido por la grilla.

"Tomar un objeto y llevarlo hacia otro punto en la grilla"

En esta actividad se les propondrá a los alumnos crear el algoritmo que les permita mover a un objeto o un alumno de un punto de partida a un punto de llegada dentro de la cuadrícula debiendo pasar el punto donde se encuentra el objeto, recogerlo y cargarlo hasta el punto B (destino). Los puntos podrán ir variando incrementando la dificultad del desafío.
Una vez que los alumnos han trabajado los contenidos de programación con su propio cuerpo y con material concreto utilizando el juego de mesa o material similar, se podrá trasladar estos contenidos al plano gráfico utilizando los desafíos de grilla imprimibles.

Al final de este libro vas a encontrar una grilla personalizable para utilizar con tus alumnos en el aula.



Tratamiento del error y las emociones al aprender a programar

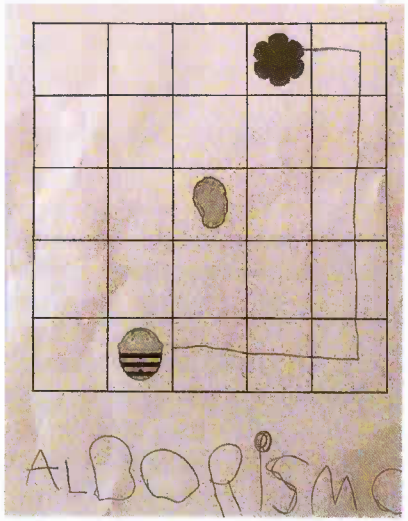
Al programar, muy rara vez, las cosas funcionan como se habían imaginado; por lo que es crítico para los programadores desarrollar estrategias para manejar y anticipar problemas.

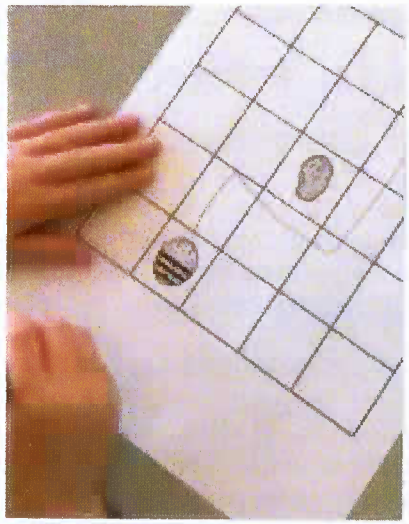
Aprender algo nuevo siempre conlleva una serie de estados y emociones frente a la frustración en el proceso de aprendizaje que luego devendrá en el entusiasmo por la satisfacción de haberlo logrado. Es importante como docentes, ser conscientes de este proceso y acompañarlo, entendiendo que en las actividades de programación, robótica y pensamiento computacional donde la prueba y el error son parte del proceso de aprendizaje, nuestros alumnos deberán desarrollar competencias para resolver los errores dentro de un problema entendiendo a estos como una oportunidad de aprendizaje de algo nuevo.

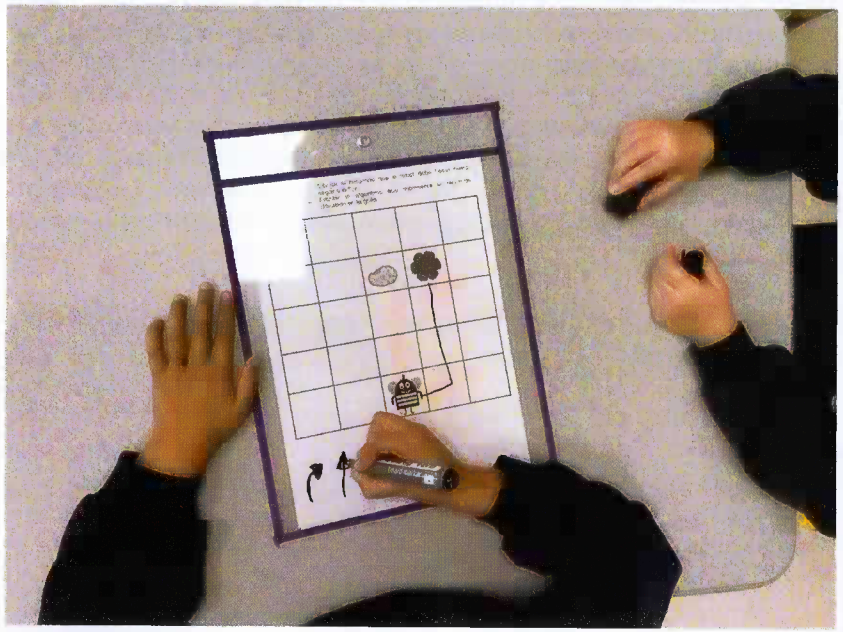
El error debe entenderse como una oportunidad para conversar, discutir y repensar los errores que ocurren al crear un algoritmo. El proceso de depuración de un algoritmo permite a los niños reevaluar los pasos seguidos de una manera crítica y probar diferentes estrategias para conseguir el resultado que resulte correcto.

Conocido como **"Debugging"** en inglés, se refiere al proceso de identificar y corregir errores de programación.

Dato curioso: El término "Debugging" proviene del nombre popular que se les da a los errores que se generan en las computadoras "Bug", bicho en inglés, y se los llaman así porque antiguamente los insectos solían causar desperfectos y fallas en máquinas y computadores, incluso en otras áreas como la aeronáutica. Por ende, al identificar y remendar los errores ("Bugs"), el proceso fue llamado "Debugging".







Juegos tradicionales para trabajar el pensamiento computacional y la programación en el Nivel Inicial

En el Nivel Inicial el juego ocupa un lugar importante en la cotidianidad del jardín y se juega dentro y fuera de la sala frecuentemente. Para ello las docentes planifican y desarrollan distintos tipos de juego, incluyendo los juegos tradicionales, los cuales forman parte del acervo cultural de cada comunidad.

"El juego constituye un precursor del trabajo en grupo y en este sentido es posible pensarlo como una instancia de aprendizaje en relación con la construcción conjunta de conocimiento".

Algunos de los juegos tradicionales que usualmente se juegan en el jardín de infantes incluyen **SENTENCIAS CONDICIONALES** en sus instrucciones. Estas sentencias condicionales son utilizadas en la programación para que, ante un estímulo, o input, el programa realice una determinada acción. Por ejemplo: SI el sensor del robot detecta un obstáculo, **ENTONCES** cambiar de dirección o detener marcha.

Juego del semáforo:

El docente cumplirá el rol de agente de tránsito. SI el agente de tránsito indica que la luz está en rojo ENTONCES todos los participantes deben inmovilizarse. SI el agente de tránsito indica que la luz está en amarillo ENTONCES los niños deben escuchar la consiga "Caminar como una jirafa". SI el agente de tránsito grita "Luz verde" ENTONCES los niños se moverán por el espacio según la consigna dada.

Simón Dice:

Quien ocupe el rol de Simón deberá darle órdenes a los jugadores, las cuales pueden presentarse de dos maneras diferentes: empezar una orden con la frase "Simón dice..." o simplemente dar la orden. Si Simón da una orden que comienza con "Simón dice..." ENTONCES deben obedecer la orden de Simón. Si Simón da una orden que no comienza con "Simón dice..." ENTONCES los jugadores no deben obedecer la orden. Si un jugador obedece de manera incorrecta la orden de Simón o si la ignora, queda eliminado por el resto de la ronda de juego.

Brujita de los colores:

Se les repartirá una tarjeta de colores diferentes a los jugadores quienes se ubicarán a un lado del espacio de juego en una fila, uno al lado del otro. Quien cumpla el rol de "Brujita" irá nombrando los colores. SI el color nombrado corresponde al color que está en la tarjeta ENTONCES ese participante deberá correr hacia el otro lado del espacio. La "brujita" deberá atrapar a ese participante. SI lo atrapa ENTONCES ese participante ocupará el lugar de "Brujita"

Programación por bloques

En la sala de 5 proponemos introducir en una primera instancia los bloques de comandos, mediante el uso de tarjetones, para realizar un juego o una rutina diaria del jardín. Se observará la forma de los bloques y el diseño de los mismos que permite encastrarse uno con otro de manera tal que parecen piezas de un rompecabezas. Presentaremos los bloques de comando destacando que tanto el bloque de inicio como el bloque de finalización solo pueden encastrarse con las fichas que corresponden anterior o posteriormente.

Luego se podrán utilizar los diferentes softwares de programación por bloques para plantearles a los alumnos desafíos a resolver o consignas para que creen sus propias historias o videojuegos.

Es importante que al presentar las tablets para utilizar esas plataformas les habilitemos a los alumnos momentos de exploración ya que la interfaz de las mismas han sido creadas de manera intuitiva para el uso de los niños.

Software de uso libre para aprender a programar:

- Scratch JR

https://www.scratchjr.org/

- Pilas bloques

http://pilasbloques.program.ar/online/#/libros

- LightBot

https://lightbot.com/

CAPÍTULO 5

¿Robótica o Robótica Educativa?

¿A qué nos referimos cuando hablamos de Robótica?

El objetivo de la **Robótica** es la construcción de máquinas autónomas o dispositivos programables que puedan realizar tareas para las que fueron programados por el ser humano. La robótica contempla el diseño, la fabricación y la utilización de robots, entendidos como máquinas programables.

El origen de la palabra **"robot"** se remonta a una obra teatral titulada "R.U.R." que fue estrenada en el año 1921. En ella Karel Čapek escribió sobre criaturas mecánicas con forma humanoide, que trabajaban en una fábrica, se revelan ante los humanos y le declaran la guerra. El término "ROBOT" deriva de del vocablo Checo "Robota" que significa Trabajo forzoso.

¿Y entonces qué entendemos por Robótica Educativa?

El programa **"Edurobótica" de la Provincia de Buenos Aires** define a la robótica como "un área dentro de las Ciencias de la Computación que involucra automatización de tareas, Cibernética y Programación, entre otros aspectos inherentes al Pensamiento Computacional. La Robótica puede concebirse como un "medio de aprendizaje" en tanto permite el paso de las creaciones de un estado "mental" a uno físico, resultado de la combinación entre innovación educativa, propuesta pedagógica y recursos didácticos."
Por otro lado aclara que "La robótica es una rama de la Ingeniería Mecatrónica que combina áreas relacionadas con la ingeniería mecánica, electrónica, física e ingeniería informática." (...) "la robótica tiene que ver con la construcción y confección del objeto, que pueden ser o no robots, a partir del uso de múltiples materiales."

La Robótica en Educación "presupone una política educativa innovadora e integral, en un contexto de cambio permanente, en el cual las habilidades relacionadas a las tecnologías digitales son fundamentales para el desarrollo, la inclusión social y la construcción de conocimiento de los estudiantes."

¿Cómo enseñar robótica en el Nivel inicial?

La **Robótica Educativa en el Nivel Inicial** utiliza kits y robots comerciales para ejercitar contenidos y procedimientos de la programación de robots. En este caso los robots ya están confeccionados y programados para realizar una serie de acciones según como uno accione sus comandos.

También podemos considerar proponerles a los y las alumnas actividades de exploración de materiales en un espacio MAKER, el cual deriva del movimiento que lleva el mismo nombre, término acuñado por Dale Dougherty, mediante el cual se propone utilizar herramientas de la industria del software para revolucionar la forma en que hacemos objetos tangibles.

¿Qué es un robot?

Un ROBOT es una entidad programable capaz de realizar una acción o serie de acciones por sí solo para cumplir un objetivo específico.

Puede percibir el mundo que lo rodea a partir de SENSORES, procesar esa información usando SOFTWARE y SISTEMAS COMPUTACIONALES y actúa en consecuencia gracias a los ACTIVADORES.

Clasificación

Los ROBOTS se clasifican según sus características, su movilidad (acuáticos, aéreos o terrestres), su función (industriales, de servicio o de entretenimiento) y su autonomía (Capacidad del robot para realizar funciones sin necesidad de ser programado).

Secuencia didáctica: "Somos Robots"

Actividad 1: ¿Qué robots conocen?

Inicio:

A partir de la lectura de un cuento o la visualización de una película que contenga personajes imaginarios robots en su trama abriremos el diálogo con nuestros alumnos y les pediremos que ellos expresen qué creen los alumnos y alumnas que es un robot, registrando todo lo que dicen para poder ser utilizado en actividades posteriores como soporte de evaluación de los contenidos aprendidos.

Desarrollo:

Diferenciando el concepto de robot como personaje imaginario que existe en los cuentos, películas o videojuegos, elaboramos una lista de los tipos de robots que existen en la sociedad y, en caso de saberla, aclararemos cuál es la función de los mismos y qué tareas realizan.
Pueden descargar la ficha imprimible al final del libro para que sus alumnos dibujen los robots famosos que conocen.

Cierre:

Colocaremos la información registrada en un lugar de la sala para poder utilizarla en próximas actividades.

Recursos didácticos:

Libro:

- "La bruja Winnie y el robot" de Valerie Thomas y Paul Korky

Películas:

- "Wall-E" (Disney y Pixar)
- "Grandes Héroes" (Disney)
- "Robots" (Bluesky)

Actividad 2: ¿Qué es un robot?

Inicio:

Tomando como punto de partida la información que compartieron los alumnos en el intercambio de la actividad anterior, se realizará una selección de imágenes de robots utilizados por el hombre en diferentes industrias para compartir con los alumnos y alumnas.
Junto a los alumnos apreciaremos dichas imágenes, describiendo los materiales con los que están confeccionados y resaltando las características de los mismos.

Desarrollo:

Reconoceremos los componentes básicos de un robot y su funcionamiento.

Cierre:

¿Pueden pensar los robots? ¿Cómo hace el robot para saber lo que tiene que hacer? Introduciremos la idea de que los robots no pueden pensar por sí mismos, sino que responden a instrucciones programadas por el ser humano y que los mismos son confeccionados con materiales y estructuras mecánicas según la tarea que deben cumplir (por ejemplo, un drone deberá poder volar necesitando elementos que se lo permitan como hélices u otros materiales)

Actividad 3: Jugamos a ser robots

Inicio:

Podrán mirar videos de robots en movimiento, jugar a moverse por el espacio como lo hacen ellos.

Desarrollo:

Se podrá poner una canción y bailar como robots. Prestar especial atención a la calidad y velocidad de los movimientos proponiendo a los alumnos que muevan su cuerpo creativamente teniendo en cuenta las características de los

robots observados (¿Si tuvieses ruedas cómo se moverían? ¿A qué velocidad se moverá este robot?)

Cierre:

Tomando en cuenta toda la información registrada en las actividades anteriores se elaborará un cuadro que resuman la información más importante respondiendo a preguntas como:

- ¿Qué es un robot?
- ¿Cómo funcionan los robots?
- ¿Con qué materiales se construyen los robots?
-

.....

.....

.....

.....

.....

Actividades complementarias

Teniendo en cuenta las edades de los alumnos podemos pensar en actividades exploratorias para niños de 3 o 4 años donde los contenidos ligados al conocimiento de conceptos básicos de qué es un robot y cómo está conformado podrían ser propuestas de expresión artística donde realicen máscaras, títeres o esculturas de robots para poder experimentar durante el proceso creativo con los diferentes materiales y sus características (cables, placas, ejes de motricidad, materiales de unión, etc.) o actividades de expresión musical o corporal donde se exploren las características de movilidad y sonidos de los propios robots.

Taller de Roborts

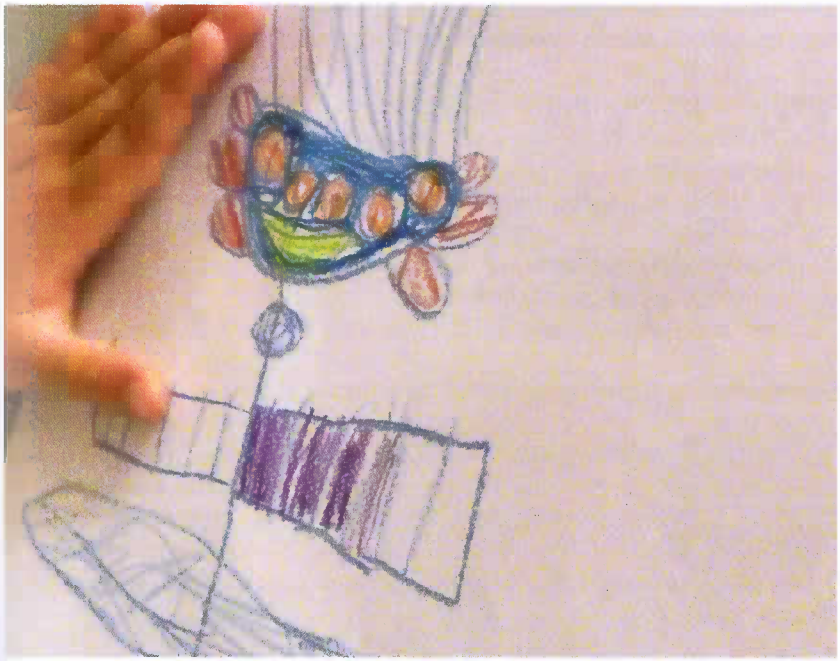
1. Pensá en un problema que tengas en la vida real.

2. Crea el prototipo del robot. Dibujá el robot y todos los componentes que crees que necesita. ¿Cómo se va a mover? ¿Va a necesitar sensores? ¿Qué energía va a necesitar?

3. Armá el listado de materiales necesarios y recolectarlos antes de comenzar a trabajar.

4. Armado de robots. Entre todos armaremos los robots que pensamos prestando atención en su confección, la unión de los materiales y las adaptaciones que debamos realizarle al diseño realizado en el prototipo en base a los problemas que vayamos encontrando al armarlo con materiales reales.

5. Exponemos los robots junto a su diseño y su proceso creativo.



Actividades de mecánica y armado de robots

Teniendo en cuenta la diferenciación entre la Robótica y la Robótica Educativa mencionada anteriormente, la Robótica contempla aspectos del armado y la mecánica de los robots.

Por esta razón será interesante proponer actividades de exploración respecto a la electricidad, la conducción de energía y componentes eléctricos básicos presentados en proyectos a desarrollar por los alumnos en pequeños grupos.

Les presentamos dos experiencias que pueden ser realizadas en sala de 5 años con la ayuda del docente. Proponemos realizar estas actividades en pequeños grupos para favorecer el trabajo en equipo, la diversidad de opiniones e ideas y la colaboración en pos de un mismo resultado.

Experiencia 1: Masa conductora

La masa conductora se refiere a una masa preparada con sal, la cual permite la conducción de electricidad, y con la cual se pueden crear circuitos utilizando baterías, cables positivos y negativos y una luz de led individual.

Ingredientes para preparar la masa conductora:

- Harina 160 g
- Sal 160 g
- Agua 230 ml
- 9 cucharadas soperas de jugo de limón
- 1 cucharada sopera de aceite vegetal
- colorante vegetal.

Experiencia 2: Jugamos con TOTO - Vibrabot

Toto es un vibrabot para armar de IKITOI (empresa argentina). El kit contiene todos los elementos para construir tu propio vibrabot, el cual mediante la vibración realiza dibujos utilizando marcadores incluidos en el kit.

En YouTube pueden encontrar un montón de tutoriales para realizar su propio vibrabot casero.

Secuencia didáctica:

¡Nos convertimos en Robots!

Actividad 1: Juegos con Comandos

Inicio:

Conversar sobre la posibilidad de los robots de moverse siempre y cuando tengan energía por medio de las baterías. Jugaremos a "Prender y apagar" donde el docente o uno de los niños será el encargado de cargar las baterías de los robots y luego prenderlos para que puedan moverse. Luego "apagará" los robots, quienes deberán permanecer inmóviles.

Desarrollo:

Los alumnos jugarán a ser robots y el docente será el encargado de darles órdenes, las cuales deben cumplir. Recordar "encender" los "robots" antes de comenzar a jugar, haciendo referencia al juego "Encendidos y Apagados".

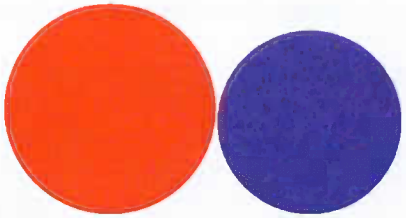
Cierre:

Realizarán un breve intercambio para conversar acerca de si les fue fácil respetar la consiga como robot de no poder hacer nada si el encargado de prender y apagar los robots no los habilitaba y pensarán juntos qué pasaría si a un robot no lo apagará luego de terminar de utilizarlo.

Actividad 2: Jugamos con botones

Inicio:

Introduciremos el concepto de EVENTO. El mismo es un condicional que el programador define para que, a partir del mismo, se ejecuten una serie de acciones.



Desarrollo:

Los alumnos jugarán a ser robots y el docente será el encargado de darles órdenes, las cuales deben cumplir. Al accionar un botón (EVENTO) los alumnos deberán ejecutar una acción específica acorde a la imagen. Por ejemplo: Si toco el botón rojo todos deberán aplaudir. Si toco el botón verde todos deberán saltar. Si toco el botón azul todos deberán tocarse la cabeza.

Cierre:

Los alumnos podrán proponer nuevas consignas para volver a jugar el juego otro día.

Actividad 3: Juego "Si... entonces si"

Inicio:

En esta oportunidad trabajaremos sobre el concepto de SENTENCIA CONDICIONAL la cual se refiere a una instrucción o grupo de instrucciones que se pueden ejecutar, o no, en función del valor de una condición. Las más utilizadas son SI..ENTONCES , SI..ENTONCES..SI NO y SEGÚN.

Desarrollo:

Los alumnos jugarán a ser robots y el docente será el encargado de darles órdenes, las cuales deben cumplir. Al accionar una SENTENCIA CONDICIONAL, "Si.. Entonces", los alumnos deberán ejecutar la acción especificada en dicha sentencia. Por ejemplo: "Si yo aplaudo las manos entonces ustedes aplauden", "Si yo salto entonces ustedes saltan". En este caso la acción que deben realizar es la misma que la que realiza el docente.

Cierre:

Los alumnos podrán proponer nuevas acciones para jugar nuevamente el juego en otra oportunidad.

Uso de Robots Educativos en el Nivel Inicial

Al presentar un Robot Educativo en una sala de nivel Inicial es importante permitirles a los niños experimentar con el mismo en su primer acercamiento. Muchas veces el uso de estos robots es intuitivo lo que permite que durante la exploración los niños vayan descubriendo y aprendiendo cómo se prende, cómo se apaga, qué movimientos hace, para qué sirven sus botones, etc.
Es importante aclarar que el uso de un Robot Educativo, sin una intencionalidad pedagógica que le presente al alumno un desafío de aprendizaje, es meramente un momento de juego con un juguete con características de un robot programable.

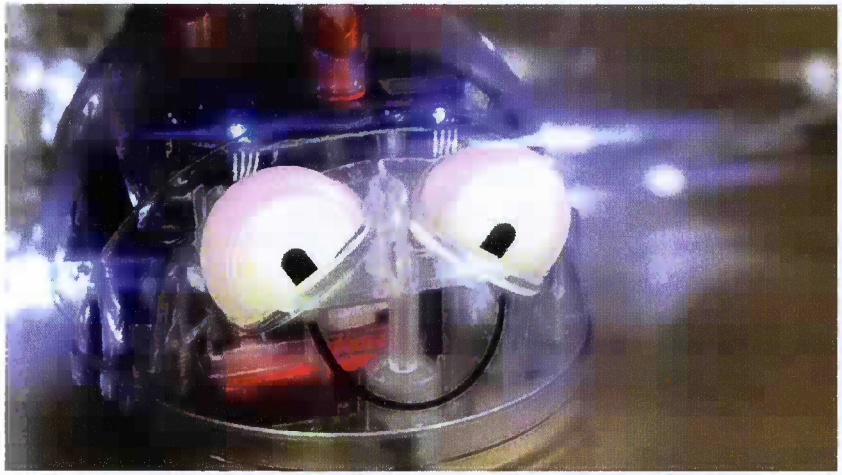
Para que exista una intencionalidad pedagógica, debe existir un desafío, que obligue a los alumnos a desarrollar y poner en práctica su pensamiento computacional, para elaborar una solución al desafío planteado y que éste requiera de habilidades y procedimientos de programación para poder resolverlo.
Si bien en la Argentina, muchas escuelas recibieron Robots Educativos como parte del Plan Aprender Conectados, muchas otras no lo han recibido. Como podrán haber visto en base a todas las propuestas que les presenté considero que no es esencial tener un robot educativo disponible en el aula para enseñar Robótica y Programación en el Nivel Inicial. Los mismos contenidos pueden ser trabajados con juegos de mesa, propuestas en grilla, juegos corporales o utilizando plataformas de programación online. Por supuesto, la presencia de un robot educativo en el aula despierta un entusiasmo natural que hace que los alumnos participen activamente y motivados por utilizarlo. Por esta razón es que les aconsejamos, en caso de disponer de un robot en su escuela, que primero se tomen el tiempo de realizar todas las actividades desenchufadas antes de presentar el robot en sí, ya que una vez que fue presentado pasará a ser el protagonista de la clase.

Consideraciones a tener en cuenta al trabajar con robots de suelo:

- Es importante tomarse un tiempo para explicar cómo se prende y apaga el robot para que al finalizar de jugar puedan dejarlo guardado apagado.
- Conversar con los alumnos sobre cuál es la fuente de energía del robot y mostrar cómo se carga.
- Limpiar las ruedas con un paño limpio de vez en cuando para mantenerlo limpio de impurezas que hubiera en el suelo y evitar desperfectos.
- Es importante conversar con los alumnos que el robot NO es un juguete, que deben usarlo con cuidado, al maniobrar y que no se puede arrastrar mientras está funcionando porque eso lastimaría el mecanismo de tracción de las ruedas. En caso de cometer un error al programarlo, se deberá esperar a que termine de realizar la secuencia para poder tomarlo y modificar el algoritmo programado.
- Algunos robots tienen la posibilidad de anular el sonido, lo cual permite trabajar con varios robots al mismo momento sin aumentar la contaminación sonora del ambiente. Sin embargo, el sonido muchas veces acompaña la programación y es una ayuda extra al programarlo, corroborando con los sonidos cada paso que el robot da.

Robots de suelo: BeeBot, Blue-Bot / "Robotita"

Tanto Bee-Bot como Blue-Bot son robots educacionales programables pensados especialmente para niños. El uso de estos robots educativos de suelo permite a los niños comprender qué son los algoritmos, como programar un dispositivo digital siguiendo una serie de instrucciones precisas y eficaces, pudiendo depurar errores y analizando posibles soluciones.



Son ideales para trabajar conceptos matemáticos como la organización del espacio, la direccionalidad, la lateralidad y otros conceptos espacio temporales.

A su vez, los robots de suelo son ideales para trabajar de manera transversal contenidos de otras áreas, por medio de la utilización de grillas personalizadas, como la adquisición de vocabulario, contenidos del ambiente natural y social, contenidos matemáticos como el conteo, las figuras geométricas, etc.

Ambos robots tienen botones que se aprietan para crear una secuencia de hasta 40 movimientos para que los robots realicen: adelante, atrás, girar a la izquierda y girar a la derecha. Avanzan y retroceden únicamente 15 cm y giran sobre su eje en el lugar 90°.

Una vez que se finalizó la secuencia programada, hay que pulsar la tecla GO para que el Bee-Bot ejecute el programa.

BeeBot resulta ideal para utilizar con niños de entre 3-5 años por su aspecto colorido, la facilidad para utilizarlo y la durabilidad de los materiales con el que fue construido.

Blue-bot incluye Bluetooth y se puede controlar desde un ordenador o tableta. Para ello, es necesario descargar la app Blue-Bot, disponible para IPAD y tabletas ANDROID, o el software para WINDOWS o MAC y establecer conexión vía Bluetooth. Cuando el robot esté conectado a un dispositivo se desactivarán los botones, por lo que solo podrá ser controlado a través de la tablet o el ordenador.

Aprendiendo a programar los robots con los botones de comandos:

- Para programar a **Bee-Bot y Blue-Bot** se deberán presionar los botones siguiendo el orden del algoritmo pensado con anterioridad para que el robot cumpla con un desafío específico sobre una grilla o el suelo.
- Al tocar un botón, los ojos de Bee-Bot y Blue-Bot parpadean y se oye un sonido que confirma la instrucción.
- El **botón de la X** borra la memoria para empezar una nueva secuencia; de lo contrario repetirá la antigua secuencia y agregará las nuevas instrucciones.
- El **botón de pausa** realiza una pausa de 1 segundo al ejecutar el programa creado.
- Una vez finalizada la secuencia de instrucciones se presiona el botón GO para que el robot comience a andar.
- **Bee-Bot y Blue-Bot** avanzan o retroceden 15 cm y giran sobre sí mismos 90°.
- El robot parpadeará una vez emitiendo un leve sonido al realizar cada instrucción, lo que ayuda a los niños a ir teniendo un registro de las acciones que va realizando, pudiendo anticipar algún error que hay que depurar. Al finalizar la secuencia de acciones programadas, Bee-Bot indicará que ha terminado parpadeando 3 veces.
  Las secuencias explicadas en el capítulo de programación pueden ser realizadas con ambos robots Bee-Bot y Blue-Bot:
- Presentación de la Cuadrícula o Mapa de robots
- Secuencia didáctica de actividades: DESAFÍOS EN LA CUADRÍCULA

En nuestro país, Blue-Bot, conocido en argentina como "Robotita" forma parte del kit de equipamiento "Aula digital Aprender Conectados" que será entregado a escuelas de todo el país como parte del equipamiento de escuelas propuesto por el Gobierno Nacional.

Conectando a Blue-Bot / Robotita con el ordenador o tableta:

- Una vez que el robot fue conectado correctamente mediante la conexión de Bluetooth, deberemos seleccionar una de las grillas que utilizaremos. Solo se puede conectar un Blue-Bot a cada dispositivo.
  Algunos ejemplos de las mismas son: grilla de figuras geométricas, grilla de mapa de piratas, grilla de zoológico, entre otras. Las grillas pueden ser importadas a la app o fotografiar grillas que hayan hecho de manera personalizada.

- Luego tendrán la opción de elegir dos modos de juego:
  - **EXPLORACIÓN** (el cual permite ser personalizado)
  - **DESAFÍO** (en el cual deben cumplir con los desafíos que pro pone la aplicación).

MODO EXPLORACIÓN:

Paso- a- paso: permite crear un programa comando a comando. a medida que se aprieta un comando, Blue-Bot se moverá en la grilla, tanto en la tableta como en el robot en la grilla sobre el suelo. Una vez finaliza la secuencia de comando, se puede realizar todo el programa de corrido apretando el botón GO.

Programación Básica: permite crear un programa apretando los botones de comando previamente a que el robot los ejecute luego de apretar el botón GO. Este modo permite la edición del orden de los comandos durante la programación del robot.

Repeticiones: Este modo es igual al modo de programación básica, pero agrega la posibilidad de indicar repeticiones a comandos (LOOP)

45° GRADOS: Este modo tiene las mismas funciones que el modo repeticiones, pero agrega la posibilidad de girar sobre su eje en el mismo lugar únicamente 45°.

MODO DESAFÍO:

Hay 3 niveles de dificultad de desafíos. Los desafíos no explican donde se ha cometido el error si no lograron completarlos. De esta manera obligará a los niños a continuar probando diferentes estrategias hasta lograr resolverlos. No existe una única respuesta correcta ya que el desafío será cumplido siempre y cuando se llegue al destino indicado.

Llegar del punto A al punto B: este modo permite resolver desafíos para llegar de un punto A de inicio a un punto B de destino indicado con un icono de bandera verde.

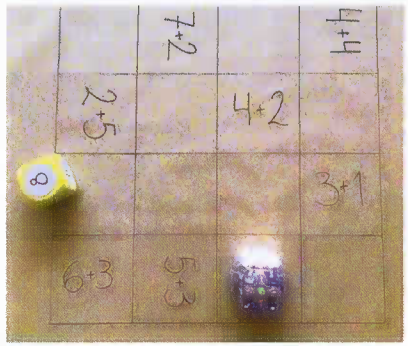
Evadir Obstáculos: este modo propone incluir obstáculos representados con un icono rojo con una cruz blanca en la grilla para que Blue-Bot deba evadirlos.

Eliminar funciones de botones: este modo habilita la posibilidad de anular botones de comandos para obligar a los niños a crear programas de comandos restringidos para resolver desafíos en la grilla.

Instrucciones aleatorias: este modo da en primer lugar una secuencia de acciones determinada y hay que predecir a dónde finalizará Blue-Bot en la grilla.

Existen en el mercado alfombras ya impresas con diferentes diseños (mapas, figuras geométricas, letras, etc.) para poder utilizar con los robots de suelo Robotita, Blue-Bot y Bee-bot.

También pueden hacer su propia alfombra personalizable utilizando plástico cristal y marcador indeleble. Dibujar un cuadrado de 60 cm x 60 cm y luego marcar cuadrados de 15 x 15 cm. En las redes sociales de **Code and Play** pueden encontrar un video tutorial para hacerla ustedes mismos.

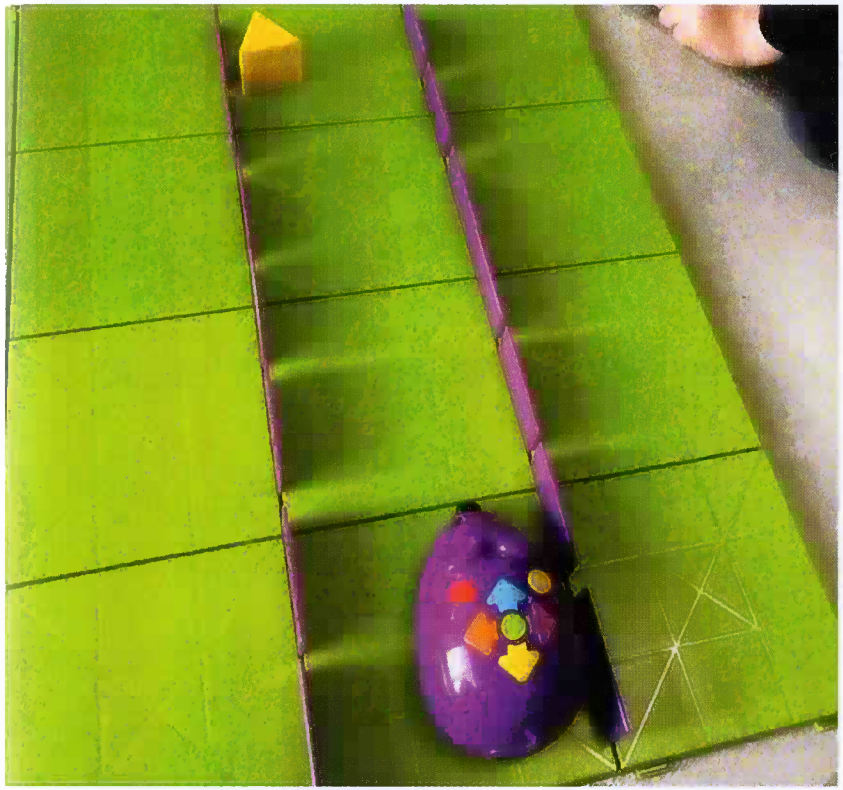


A continuación, les compartimos diferentes actividades de diferentes áreas Curriculares para realizar utilizando alfombras para robots de suelo y tarjetones realizados con papel:

- Programar al robot para que escriba un nombre (siguiendo el orden de las letras del mismo)
- Programar al robot para que llegue al casillero donde se encuentra la imagen de cómo está el clima hoy.
- Programar al robot para que llegue al casillero donde se encuentra la imagen de su color, fruta, animal favorito.
- Programar al robot para que llegue al casillero donde se encuentra la imagen del planeta que están estudiando. Al llegar el alumno deberá compartir la información que investigó.
- Programar al robot para que llegue al casillero donde se encuentra la imagen de la emoción que están sintiendo ese día.
- Programar al robot para que recorra la alfombra siguiendo los eventos de un acontecimiento histórico como la vida de San Martín.
- Programar al robot para que recorra la alfombra siguiendo los eventos de un cuento.
- Programar al robot para que recorra la alfombra siguiendo los eventos de una canción o poesía e ir relatándola al acompañar el recorrido del robot.
- Programar al robot para que llegue al casillero con el resultado matemático de una operación simple de suma o resta.

Personalizá tu robot

Existen diferentes diseños para descargar de la web, colorear y personalizar tanto a Bee-Bot como a Blue-Bot/Robotita. Se puede caracterizar al robot según un proyecto que estén realizando en la sala, como personaje de un cuento, como un superhéroe, un pirata, entre otras tantas posibilidades.



También existen en el mercado carcasas que permiten realizar actividades donde los robots deban empujar elementos de un lugar a otros o que se pueda colocar un lápiz para poder registrar el trazado de la trayectoria mientras se mueve en el espacio.

CAPÍTULO 6

Las nuevas tecnologías en el NIVEL INICIAL

¿Qué son? ¿Qué las caracteriza?

Las **Nuevas Tecnologías** son programas, aplicaciones, dispositivos o medios que permiten la creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que facilitan a los receptores la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas. Algunos ejemplos de ellas son: hipertextos, los multimedias, Internet, la realidad virtual, o la televisión por satélite.

Según la UNESCO las Nuevas Tecnologías son: "El conjunto de disciplinas científicas, tecnológicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información, sus aplicaciones; las computadoras y su interacción con hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultural."

Los niños y niñas del Nivel Inicial han nacido inmersos en una realidad donde la tecnología forma parte de sus vidas diarias y por lo tanto se los considera como "nativos digitales".

El docente debe ser consciente de la necesidad de formarse en relación a los contenidos de la Ciencia de la Computación para comprender y poder enseñar el nuevo lenguaje de la sociedad de conocimiento e información de la cual también forma parte. Deberá también poder identificar las necesidades de sus alumnos, en relación a las habilidades que deban adquirir para manejarse eficazmente en el mundo globalizado y digital.

Es importante destacar que el mero hecho de trabajar con un dispositivo electrónico no implica estar enseñando contenidos pertinentes ni dotando a los alumnos de capacidades y habilidades digitales. El o la docente tiene un rol fundamental en la selección de recursos digitales que va a utilizar. Teniendo en cuenta que muchas veces los llamados "softwares educativos" carecen de contenido pedagógico y no favorecen la construcción de pensamiento ya que son autocorrectivos y busca la reacción y el estímulo del o la niña, funcionando como un videojuego y no como un recurso pedagógico que estimule el pensamiento y la resolución de problemas. Será importante que el docente ponga a prueba el recurso que va a utilizar, explorándolo, evaluando sus contenidos y los objetivos que buscará al ofrecérselo a sus alumnos.

Globalización del conocimiento Aulas sin fronteras

La **globalización** permite conectar aulas, alumnos y docentes, de todas partes del mundo, permitiendo así eliminar barreras y abrir las aulas y el aprendizaje hacia el mundo. Las nuevas tecnologías y los medios de comunicación en la era digital permiten la aparición de nuevas modalidades en la enseñanza y el aprendizaje. Utilizando a **internet** como plataforma de conexión aparecen interacciones entre alumnos de diferentes partes del mundo, acceso a contenidos creados por otras culturas y la posibilidad de compartir las producciones propias con un público más amplio y diverso.

Organización de trabajo con Nuevas Tecnologías en el Nivel Inicial

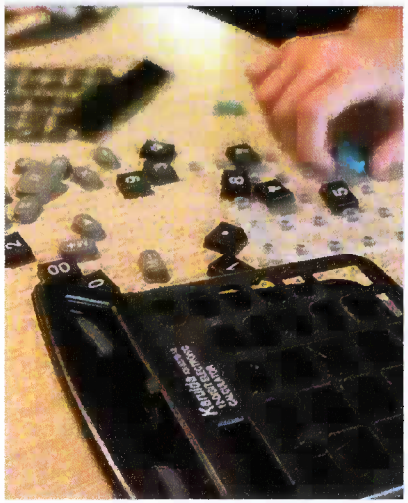
Como mencionamos al comienzo de este libro recomendamos el Aprendizaje Basado por Proyectos como modelo de enseñanza para incorporar las Nuevas Tecnologías en el Nivel Inicial.

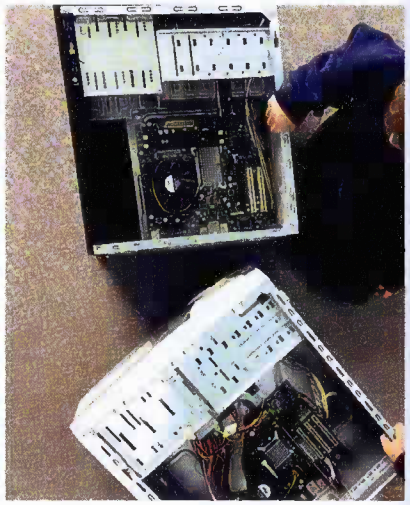
El APB es una propuesta que supone un alumno en el centro, protagonista que asume el desafío de su propio aprendizaje y participa activamente, acompañado por un docente que diseña guía experiencias de aprendizaje y participa activamente

Por supuesto, creo que el juego debe ser primordial en cualquiera de las propuestas que le hagamos a nuestros alumnos. La situación lúdica invitará al alumno a participar motivado, con entusiasmo y lo ayudará a tener más confianza en sus habilidades, errores y logros que tenga mientras se divierte en el proceso.

Propuesta de juego en sectores: "Creamos un rincón de tecnología en la sala"

El **juego en sectores en el Nivel Inicial** se refiere a la organización del aula en pequeños grupos, cada uno de los cuales realiza una actividad, juego o tarea diferentes en simultaneidad. Los mismos permiten a los niños trabajar cooperativamente, compartiendo conocimientos y aprendiendo de sus pares. Al trabajar en rincones el o la docente pueden acompañar de manera individual a cada uno de los niños en aquellas actividades donde requiere de la guía del adulto o planificar los rincones de manera tal que el o la docente actúe como guía o, en otros casos, habilite al niño manejarse con autonomía e independencia, potenciando su sentimiento de responsabilidad e iniciativa propia.





En esta oportunidad les proponemos que armen un rincón donde los chicos puedan encontrar diferentes dispositivos tecnológicos como teléfonos, celulares, tablets, teclados, monitores, radios, micrófonos, computadoras, cámaras de fotos, etc. La invitación será a jugar con estos elementos, dramatizando diferentes situaciones cotidianas donde ellos puedan representar los saberes

previos que tengan de su uso, su función en la sociedad y la comunicación y también se podrá proponer que exploren sus componentes, desarmándolos para ver los materiales con los que están hechos como cables, procesadores, sensores, etc. Por supuesto, dependiendo de la edad de los niños, esta última propuesta deberá estar supervisada por el adulto para evitar que los niños tengan accidentes con alguna de las partes de estos dispositivos.

Para poder armar este espacio le recomendamos enviar notas a las familias pidiendo que colaboren con dispositivos en desuso, o pueden pedir ayuda a la comunidad del barrio con una campaña de reciclaje de elementos electrónicos contándoles que serán usado para el juego y la exploración en el jardín.

En caso de que las donaciones incluyen dispositivos que aún funcionan se podrá armar un rincón tecnológico donde exploraremos cómo funciona y podrá enriquecerse con diferentes propuestas de uso y de exploración.

En caso de contar con cámaras de fotos o tabletas con cámara podrá organizarse un rincón de fotografía donde los niños jueguen y exploren con la toma de fotografía, la luz y diferentes elementos.

A continuación, les compartimos algunas ideas y actividades para realizar con la fotografía.

La fotografía

Aprendemos sobre la historia de la fotografía

Se podrá proponer a los alumnos investigar acerca de la historia de la fotografía, la evolución de los dispositivos utilizados, los cambios significativos en la técnica que permitieron innovar y desarrollar nuevos modos de fotografiar el entorno. Para ello se puede pedir colaboración a las familias para que quienes tengan cámaras de fotografía antigua puedan compartirlas con los alumnos para poder observar, comparar y analizar, los diferentes modos de accionar en los mecanismos utilizados a lo largo de la historia: cámara de rollo, cámara instantánea, cámara analógica, cámara digital, etc.

Estudiar la evolución de la fotografía contribuirá a que los y las alumnas puedan comprender el concepto de evolución tecnológica, entendiendo que la tecnología cambia según las innovaciones, las nuevas tecnologías que complementan anteriores y los desarrollos tecnológicos nuevos, las cuales en ocasiones, modifican por completo una manera de relacionarse con un objeto o técnica.

La fotografía como fuente de información

El carácter documental de la fotografía, es decir, su capacidad de capturar en imágenes ciertos hechos importantes de la realidad, la convierte en una herramienta indispensable de estudio de muchas áreas como por ejemplo, la medicina, la ciencia, el arte, el periodismo, la historia, entre muchas otras. La fotografía pone en imagen aquello que no podemos expresar con texto. Es también una gran fuente de información que puede ser utilizada pedagógicamente para el análisis y búsqueda de información cuando se estudian hechos de la historia del país, de nuestras familias y costumbres, de un recorte de la realidad o sobre objetos y lugares que no conocemos. Así por ejemplo, podríamos estudiar a partir de la observación de imágenes antiguas cómo cambio el barrio donde se encuentra mi escuela, cómo era antes mi jardín o qué cambios podemos observar en las fotografías de un lugar que tomamos como objeto de estudio en una Unidad Didáctica como puede ser un museo, un teatro o un negocio cercano.

El álbum de fotos

El **álbum de fotos**, un cuaderno-libro donde se guardan fotografías, nos permite conocer acerca de nuestra historia familiar, social o sobre alguna temática en particular a partir de la observación de las fotografías que contiene.

En la sala, se puede pedir a las familias que compartan álbumes familiares para observar la manera en la que están organizadas las fotografías y realizar observaciones que nos permitan conocer más acerca de esa historia familiar.

También se puede armar un álbum de fotos como cierre de períodos en el año para compartir con las familias como por ejemplo: "El álbum de fotos de nuestro período de inicio", "El álbum de fotos del acto escolar", etc.

Una posible actividad será proponerles a los alumnos **crear el álbum de fotos del jardín** e invitarlos a recorrer la escuela tomando fotografías con cámaras de fotos o tablets, que luego se seleccionarán según la elección del grupo, y se podrán imprimir las fotografías o crear un álbum digital para enviar a las casas de los alumnos.

En el **cuadernillo de la ESI** de **Nivel Inicial** se propone como actividad del eje "Conocimiento y cuidado del cuerpo" **la creación de un álbum de fotos personal de cada uno de los alumnos:**

"La propuesta de armar un álbum de fotos está orientada a que cada niño y cada niña puedan observar y reconocer los cambios y las permanencias en sus cuerpos, desde que nacieron hasta el momento presente. Para reunir las fotografías, es necesario contar con la colaboración de las familias." La propuesta propone como soporte para el álbum de fotos cartón, sin embargo, podríamos realizar esta misma actividad integrando la tecnología en la creación del álbum, ya sea a partir de la digitalización de las fotografías que envíen los alumnos utilizando un escáner o una cámara de foto para digitalizarlas o, si las fotografías fueron enviadas por las familias a él o la docente a través de un email, se podría utilizar un programa de creación de libros como *Bookcreator, Storykit* (solo para IOS) o de creación de presentaciones como *Powerpoint* o *Presentaciones Google* para crear el álbum.

El Fotolibro

El **Fotolibro, o libro de fotografías**, es una publicación editorial ilustrada principalmente con fotografías que ocupan un lugar central en la fotografía contemporánea. Muchos artistas encuentran en este formato una gran oportunidad de experimentación creatividad donde exponer sus obras artísticas de fotografías utilizando el lenguaje gráfico como principal medio de comunicación.

"Si apelamos a una definición muy primaria, un fotolibro es simplemente un volumen de hojas de papel u otro material encuadernadas, que contiene principalmente fotografías impresas o un número considerable de ellas, organizadas secuencialmente y acompañadas por textos de extensión variada, desde la brevedad denotativa del pie de foto y la extensión medida del del ensayo introductorio hasta el texto paralelo que reclama y compite por territorio dentro de las paredes del libro."

El fotolibro, a diferencia del álbum de fotografías, tiene un carácter estético y artístico con intencionalidad de quien lo hace de organizar y exponer las fotografías de manera expresiva, a veces con comentarios y textos que explican la intencionalidad artística de las mismas. Los fotolibros suelen estar encuadernados e impresos con papel fotográfico de alta calidad.

Para realizar un fotolibro le recomendamos la aplicación **"My Story Book Maker"** donde podrán tomar fotografías y editarlas para armar un fotolibro.

El Fotomontaje

¿Qué entendemos por fotomontaje?

El fotomontaje es la técnica que consiste en combinar dos o más fotografías con el objetivo de crear una nueva composición. Se parte de diferentes recortes fotográficos, juntándolos luego en un todo, en algunas ocasiones, al compuesto de fotografías se lo puede también fotografiar hasta obtener una imagen final.

El fotógrafo inglés Henry Peach Robinson es considerado el promotor del fotomontaje, ya que fue el primero en utilizar la mencionada técnica en el año 1857.

Fotomontaje en las Artes visuales

Actualmente la tecnología y los ordenadores permiten realizar fotomontajes de manera digital, combinando imágenes digitales para crear nuevas composiciones. Se pueden utilizar programas y aplicaciones de edición de imágenes como PicCollage, Tux Paint, Canva o Powerpoint, entre otras para crear las producciones digitales de fotomontaje en la sala.

Secuencia de Fotomontaje: Conociendo mi jardín

Esta secuencia tiene como propósito desarrollar producciones artísticas utilizando recursos TIC para la composición, registro y edición. Está pensada para ser realizada en una sala de 5 años.

Actividades de inicio:

1. Exploración libre del colegio. Conversamos sobre los lugares que creemos más importantes. Recorreremos los lugares que los niños creen más importantes y luego los registramos.

2. Conversar acerca qué es la fotografía y mostramos las tablets que utilizaremos para sacar las fotos y conversamos sobre el procedimiento de la toma de la foto. Mostrar cómo se debe tomar una fotografía, modelar el correcto uso de la tableta haciendo hincapié en la seguridad para cuidar el equipo.

Actividad de desarrollo:

3. Realizamos una grilla para dividir al grupo en equipos "cuadrillas de fotógrafos" que sacaran las fotos. Se puede dividir el grupo en dos o en pequeños grupos según la cantidad de chicos y la elección de la docente.

4. Los chicos jugarán a sacarse fotos para practicar técnicas de uso de las tabletas y cuidados del mismo.

5. Recorrer el jardín para ir sacando fotos de distintos ámbitos de la institución, de las cosas y las personas que trabajan en la institución. Pueden elegir salir el grupo en su totalidad o hacerlo en diferentes momentos del día con la cuadrilla a tomar las fotografías lo que permitirá también obtener fotografías de mismos espacios en diferentes momentos del día y rutinas del jardín.

6. En el próximo encuentro, seleccionar de entre todas las fotografías sacadas, 15 a 20 fotos, como mínimo, que les parezcan importantes, de relevancia o que representen alguna parte del jardín que crean significativa. Puede haber fotos repetidas. Esto puede ser de manera digital y luego imprimir las fotografías seleccionadas para evitar malgastar impresiones.

7. Conversar acerca de qué es el fotomontaje de fotografías. Apreciar obras de artistas que utilicen esta técnica. Conversar acerca del procedimiento de la técnica.

8. Dividir el grupo en pequeños grupos. Sobre papel escenográfico montar la selección de fotos, una sobre la otra o agrupándolas como los integrantes del grupo decidan. Luego se les puede ofrecer a los niños y niñas marcadores, crayones, lápices o biromes para que intervengan y completen la producción. Por ejemplo: unir las fotos con líneas de colores. Es importante intervenir durante el desarrollo de la actividad para que el grupo logre realizar acuerdos sobre cómo ubicar las fotografías sobre el soporte elegido. Se puede pedir a los integrantes del grupo que decidan qué título tendrá la producción final.

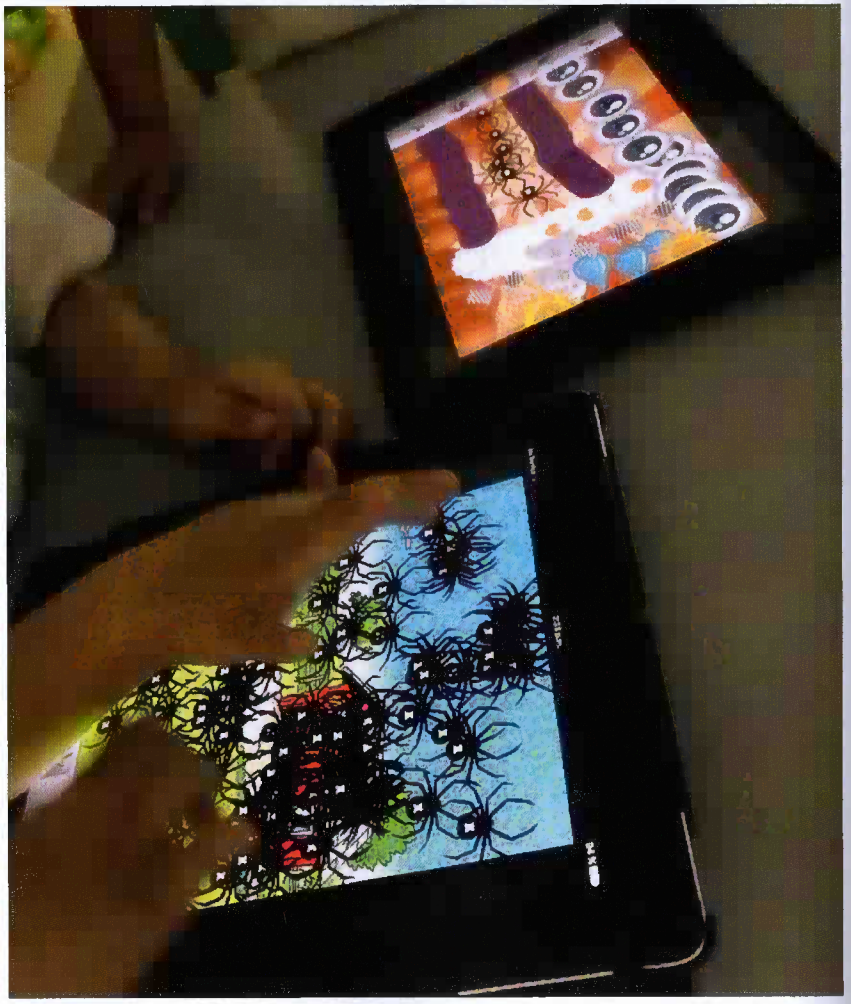
Pueden proponerse realizar 3 producciones diferentes si la selección de fotografías son diferentes para cada grupo o realizar una única selección de fotografías y que cada grupo haga una producción diferente utilizando las mismas fotos lo que permitirá luego comparar las producciones y encontrar similitudes y diferencias entre ellas.

Actividad de cierre:

Por último, se podrá pensar entre todos de qué manera exponer las producciones para compartirlas con las familias o comunidad educativa.

Fotografía intervenida

En el libro titulado *"Arte y Tecnología en la escuela: ideas y proyectos para la educación inicial y primaria"*, coordinado por el prestigioso autor Fabrizio Origlio, describo una secuencia de actividades sobre **fotografía intervenida.**



"Cuando hablamos de intervención de fotografías digitales nos referimos a la técnica de tomar o utilizar una fotografía digital para luego editarla e intervenirla utilizando programas en la web y aplicaciones de edición con la intencionalidad de generar una pieza artística."

La **intervención digital** se refiere al proceso de utilizar un programa de edición para modificar una fotografía existente. La diferencia con otras técnicas donde se modifica la imagen, como el fotomontaje o el collage, es que en el caso de la fotografía intervenida la fotografía original queda intacta y se le agregan elementos como imágenes, objetos, escritura, etc.

La secuencia de actividades detalladas en el libro propone un recorrido donde en un principio los alumnos exploren a través de diferentes acciones las posibilidades que el dispositivo le permite al tomar fotografías. Luego se les propone a los alumnos seleccionar qué fotos quieren intervenir y apreciar una galería de obras de arte de imágenes intervenidas por artistas. Por último, se trabajará sobre el procedimiento de edición con los programas y aplicaciones, trabajando en pequeños grupos sobre las propias producciones. Y finalmente elegir de qué manera exponer las mismas.

Aplicaciones para realizar ediciones digitales de fotografías:

- Pic Collage
- TUx paint
- Photojoiner
- Gimp

El uso de videos en el nivel inicial

El **video** ha adquirido en los últimos años un carácter sustancial como recurso educativo. A pesar de que el formato video es conocido universalmente por los y las alumnas por su uso cotidiano en los medios de comunicación y en el círculo familiar, será objetivo primordial del docente no utilizar este recurso de manera tal que el alumno sólo pueda adoptar una actitud pasiva y de espectador.

Este libro propone que los alumnos pasen de ser meramente espectadores de videos a ser protagonistas, generando contenidos audiovisuales y compartiéndolo con la comunidad y el mundo, apropiándose del aprendizaje y el proceso de enseñanza hacia otros.

El concepto de **CLASE INVERTIDA** del término inglés **"Flipped Classroom"**, es un modelo pedagógico que "transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula." Este modelo propone el uso de videos con contenidos educativos seleccionados por el docente con una intencionalidad didáctica para que luego de ser vistos por los alumnos en sus casas, sean objeto de discusión y soporte para crear nuevos conocimientos en el aula.

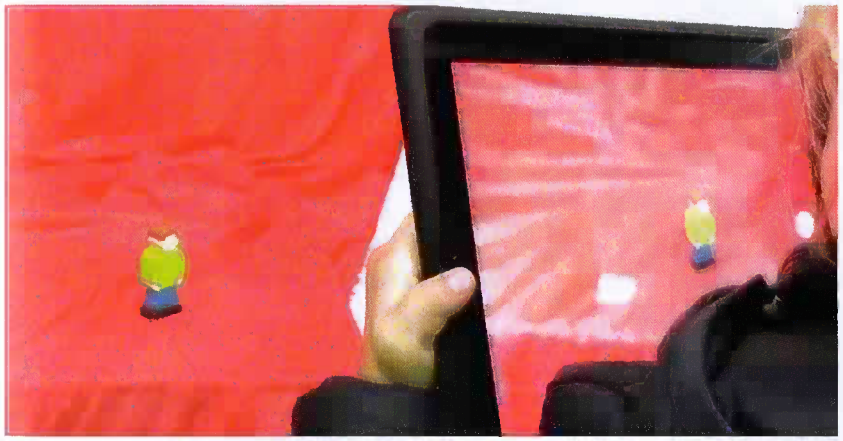
Stop motion

Stop Motion es una técnica de animación que consiste en aparentar el movimiento de objetos estáticos por medio de una sucesión de imágenes fotografiadas. El movimiento del objeto estático se construye, fotograma a fotograma, manipulando el objeto entre tomas.

Las animaciones de stop motion son aquellas que son creadas tomando imágenes de la realidad, no son dibujadas ni pintadas, por ende no son consideradas dibujos animados o animaciones computarizadas.

Se construye la animación manipulando muñecos y otros elementos como plastilina, arena, recortes de papel, dibujos y se registran los movimientos fotograma por fotograma. En cada fotograma se debe mover el objeto ligeramente, para que cuando los fotogramas se muestren con continuidad el movimiento pueda ser visto con claridad.

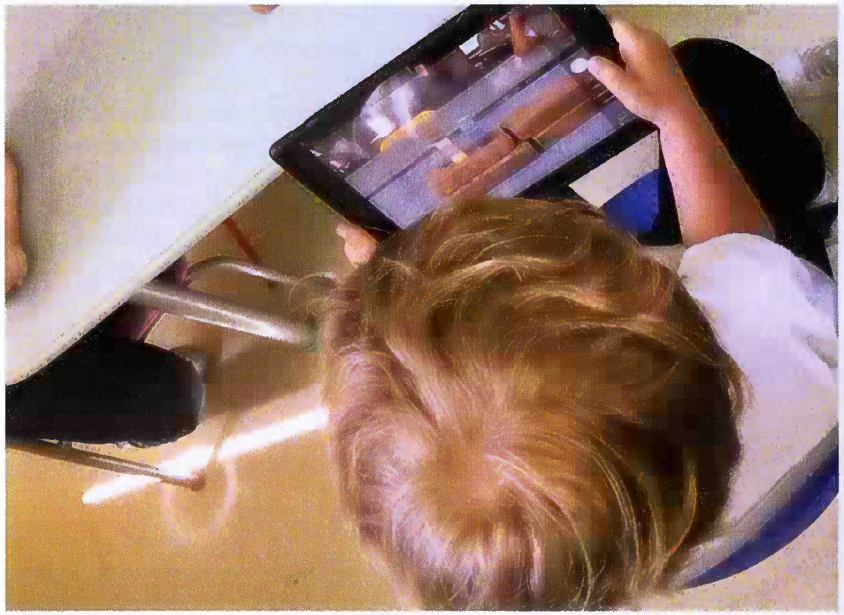
Pixelación (de pixelado) es una técnica de detención de movimiento en la que los actores en vivo se utilizan como un sujeto fotograma a fotograma en una película animada, posando repetidamente mientras se toma uno o más fotogramas y cambiando la postura ligeramente antes del siguiente fotograma. El grupo musical argentino "PIM PAU" utiliza la técnica de Stop Motion y Pixelation en muchos de sus videos musicales de canciones infantiles.



Proyecto: "Armamos un video de Stop motion"

Recursos y Materiales necesarios:

- Videos de Stopmotion seleccionados cuidadosamente por el docente.
- Tablets o cámara de fotos para poder tomar las fotografías
- Computadora para poder editar junto a los niños el video utilizando editores de video como Movie Maker, Adobe Premiere, MAGIX Video Deluxe 16, Imovie, VUE, entre otros.



Actividad 1: ¿Qué es el Stop Motion?

Conocer acerca del procedimiento de la técnica a partir de la visualización de videos creados con la técnica de stopmotion. Sería bueno seleccionar videos realizados por otros alumnos, así también como videos que muestren el proceso de realización de la técnica. Hay muchas películas y videos musicales infantiles disponibles en la web que fueron creadas utilizando esta técnica que pueden ser utilizados en esta actividad.

Actividad 2: Elegir la idea que se quiere representar

Hacer una lluvia de ideas sobre lo que se quiere representar en el video de stop motion que realizaremos en la sala y elaborar una lista de escenarios, personajes y elementos que se van a utilizar.

Actividad 3: Distribución de tareas

Cada alumno y alumna elegirá qué tarea desea realizar dentro del armado del video. Algunos podrán elegir participar en el armado de la historia, crear el borrador y la estructura de la misma, otros serán los responsables de armar la escenografía, los personajes y los elementos a utilizar, otros participarán del proceso de toma de los fotogramas y por último, otros alumnos serán los responsables de la edición final de video.

Actividad 4: Realización del video de Stop Motion

Cada grupo de alumnos trabajará, con la ayuda del docente, a completar las tareas que eligieron realizar en la actividad anterior.

Actividad 5: Compartimos el producto final.

Los alumnos elegirán de qué manera quieren compartir el producto final y a qué público hacerlo, puede ser compartirlo con otra sala, con las familias o compartirlo abiertamente en la web utilizando plataformas como YouTube o publicándolo en un blog o página web creada por los alumnos.

Evaluación

La evaluación se realizará continuamente a lo largo de la realización del proyecto, teniendo en cuenta la participación de los alumnos.

¿Videoclips en el Nivel Inicial?

En el libro **"LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL NIVEL INICIAL:** PROYECTOS Y SECUENCIAS PARA INTEGRAR LAS TIC EN EL AULA E INTRODUCIRSE EN LA PROGRAMACIÓN" publicado en Uruguay en el año 2019, sostengo que "La creación de un Videoclip de la sala presenta un potencial educativo y de integración curricular, el cual funcionará como vehículo de expresión y como proyecto colaborativo entre pares y con intervención comunitaria. A la vez, este proyecto permite la formación estética dentro del ámbito educativo entendiéndola desde sus aspectos visuales y musicales." En el libro comparto una planificación sobre un proyecto para realizar un videoclip en la sala de 4 o 5 años.

El Spot publicitario en el Nivel Inicial

El Spot Publicitario es un anuncio en un soporte visual, auditivo o audiovisual de breve duración que transmite un mensaje, generalmente centrado en una idea o un hecho concreto, con fines publicitarios. Se realizan con la intención de que las personas puedan conocer un producto, un hecho, un acontecimiento o algo similar con un propósito convincente.

Se podrá proponer a los alumnos realizar un Spot publicitario acerca de un tema que estén trabajando en la sala para compartir la información investigada como por ejemplo contar acerca de un negocio que visiten dentro de una unidad didáctica, un producto que hayan creado en un proyecto o un evento o campaña que estén organizando en el jardín o en el barrio.

Para ello primero se deberá realizar un listado con las características y beneficios que el público encontrará si accede a la invitación del Spot publicitario, ya sea conocer un lugar, un producto o asistir a un evento. Luego se crea un título o lema pegadizo con la información más importante. Se realizan imágenes fotográficas, videos o canciones que luego se editarán en formato video.

Las docentes María Eugenia Lachnicht y Joanna Ramauge comparten en el libro "Proyectos: Propuestas Innovadoras" de la colección Infancias siglo XXI, un proyecto realizado en una sala de 4 años donde realizaron un anuncio sobre las conductas y emociones, el cual es el producto final en un marco de trabajo sobre el conocimiento de las emociones básicas y las posibles acciones para trabajar con la autorregulación y el autoconocimiento.

La Tecnología y las Artes Visuales

Como ya venimos ejemplificando, la tecnología permite acceder a contenidos alrededor del mundo y permite acercarnos a lugares de manera remota y virtual, los cuales muchas veces no podríamos conocer de no tener la posibilidad de conectarnos e interactuar a través de internet. El arte no queda excluido de esta posibilidad.

Recorridos virtuales de Galerías de arte

Internet ha permitido que museos, galerías y artistas puedan mostrar sus exposiciones online llegando así a un público global. Acceder a obras de artistas a través de un recorrido virtual crea un nuevo acercamiento a la obra y una nueva experiencia en la dinámica artística. Si bien, acceder físicamente a la obra nos permite interactuar de una manera sensorial y enriquecedora por ver a la obra en su tamaño real, contexto, texturas, y los sentimientos que ella provoca en el espectador al apreciarla, tener la posibilidad de acceder a un recorrido virtual de una galería de arte, museo o ver obras de artistas que no son encontradas en espacios públicos, enriquece la propuesta del docente en la sala ampliando la posibilidad de oferta de obras de arte que se le pueden acercar al alumno para ampliar su mirada crítica y contribuir a la construcción de una mirada estética y consciente del proceso creativo.

Algunos sitios de interés para apreciar obras de artistas con alumnos son:

- https://artsandculture.google.com/
- https://www.saatchiart.com/
- www.virtualgallery.com

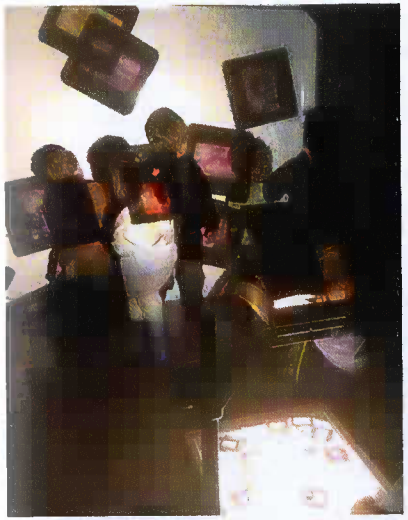
Creación de galería virtual o libros de arte con obras de los alumnos

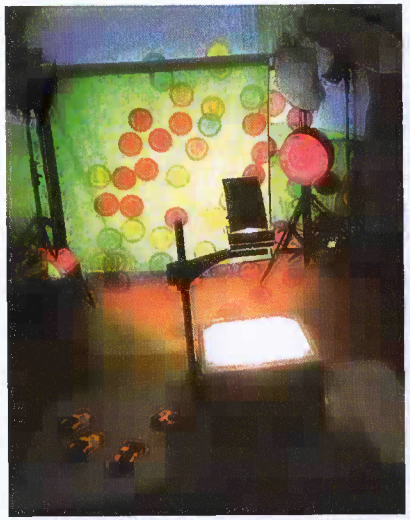
También podemos pensar en ofrecer a nuestros alumnos la posibilidad de crear su propia galería virtual con sus producciones. Las obras pueden estar realizadas con materiales cotidianos del lenguaje expresivo artístico visual como pinturas, tintas, acuarelas, marcadores, crayones, etc. y luego realizar un registro fotográfico de la obra para subir en la galería virtual. También se puede ofrecer la posibilidad a los alumnos de crear obras digitales con programas o aplicaciones de edición digital. Incluso se podría pensar en una técnica mixta donde, una vez que la obra realizada en el soporte elegido es fotografiada y luego editada digitalmente.

Aplicaciones o programas para crear galerías virtuales o libros de arte digital con los alumnos:

- https://www.artsteps.com/
- https://www.virtualgallery.com/
- Google Presentations o Powerpoint
- www.Canva.com
- https://es.calameo.com/

Instalaciones artísticas audiovisuales

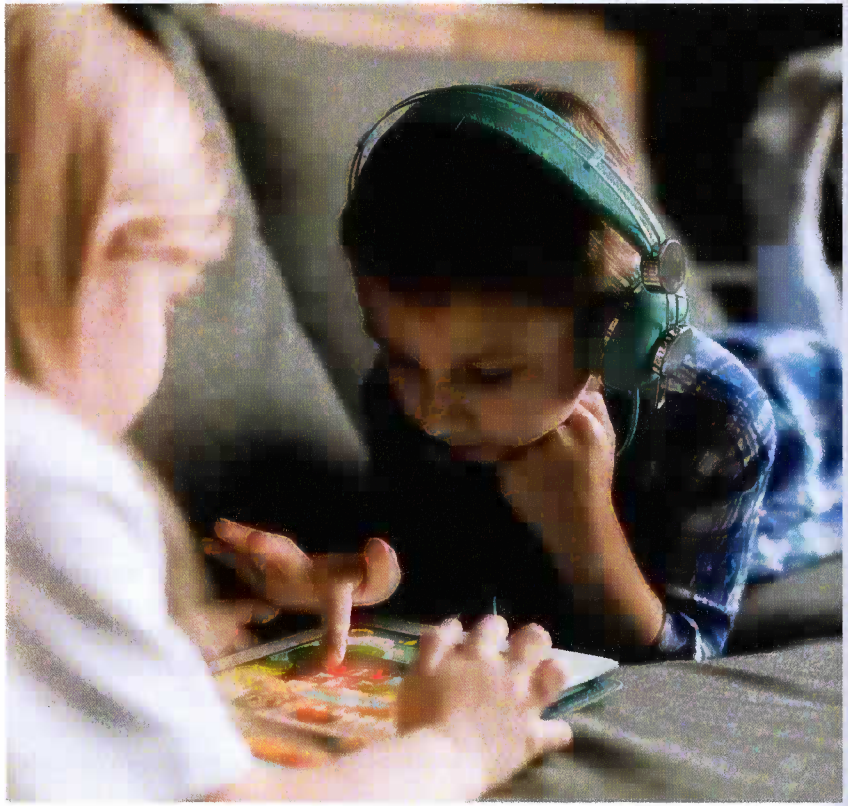




¿Qué es una instalación artística?

Una **instalación artística** es un movimiento artístico donde la idea de la obra prevalece sobre sus aspectos formales. Están ligadas a la reflexión sobre el museo y los espacios expositivos y vinculan la creación a un lugar específico, otorgando valor a ese espacio y constituyéndose y apropiándose de él. Las instalaciones pueden ser permanentes o efímeras, involucran al espectador mediante diferentes interacciones y propician la relación con el espacio. Se busca crear una experiencia de interacción con el espectador para despertar sentimientos o reflexiones. Motivan la percepción sensorial en cualquiera de los sentidos, ya sea vista, oído, gusto, tacto y olfato. Se realizadas con los más variados materiales, medios físicos, visuales o sonoros, incluso en muchas ocasiones intervienen otras disciplinas artísticas como la fotografía, el videoarte o el performance.

Propuestas de Instalaciones artísticas con contenidos audiovisuales para el Nivel Inicial en el marco de una muestra o galería de arte



- Registrar sonidos mediante la grabación o recopilación de los mismos en formatos de audio para reproducirlos junto a una obra de arte de un artista o las producciones que realizaron los alumnos. Por ejemplo:

- Grabar, y luego reproducir en la instalación artística, distintos tipos de gritos realizados por los chicos y reproducirlos junto a la pintura "El grito" del pintor noruego Edvard Munch.

- Grabar, y luego reproducir en la instalación artística, sonidos con elementos cotidianos para que cuenten una historia sonora que esté representada por una imagen en la producción. Por ejemplo: sonido de puertas que se abren y cierran junto a una reproducción de una puerta abierta o entre- cerrada.

- Grabar, y luego reproducir en la instalación artística, risas para acompañar imágenes de gente feliz en un dibujo.

- Grabar, y luego reproducir en la instalación artística, frases que los alumnos piensen, sientan, hayan elegido para acompañar una producción grupal como puede ser una escultura, una pintura, etc.

- Grabar, y luego reproducir en la instalación artística, la narración de una historia que acompañe la exposición de títeres, esculturas, pinturas etc. que representen los personajes de la historia.

- Reproducir videos que los chicos hayan filmado para contar una historia, representar un sentimiento, expresar un deseo, un sueño, etc. La filmación del mismo puede ser realizada por los alumnos, con la ayuda del docente, y luego ser expuesto como obra en sí dentro de la instalación.

- Crear una pieza musical o una recopilación de sonidos que acompañe una instalación artística donde se modifique el espacio para transformarlo en un escenario diferente. Por ejemplo: un bosque, una playa, un mundo desconocido.

La Tecnología y la Literatura

Libros digitales- E-books

Como parte de un proyecto de literatura se puede integrar el uso de la tecnología para la creación de un **libro digital** utilizando aplicaciones creadas especialmente para ellos como **Bookcreator** https://bookcreator.com/ (disponible para Ipad y Chrome) y **Storykit** (disponible para IOS) o también se puede utilizar un aplicaciones como Powerpoint o Google Presentations para crear una presentación con formato de libro.

Para ello el docente podrá actuar como mediador para facilitar la organización y estructura de la trama y los niños podrán realizar dibujos utilizando aplicaciones de edición y dibujo digital, grabar el relato con aplicaciones de grabación de sonidos.

Aquellos niños de sala de 5 que estén en el proceso de alfabetización podrán colaborar utilizando el teclado para escribir palabras que complementan el relato. Para ellos se podrán disponer de tarjetones de apoyo con letras y palabras o nombres de los personajes y escenarios del cuento para que sirvan de material de consulta al escribir.

En la web existe una multiplicidad de libros digitales **(ebooks)** con historias acordes a las edades de los niños que asisten al jardín de infantes. Será importante que el docente, vea con antelación los libros digitales, los analice con una mirada crítica y estética, buscando que los mismos tengan un lenguaje y vocabulario acorde a la edad, que la duración del mismo sea adecuada al tiempo de atención de los niños, que las imágenes tengan un carácter estético y eviten en lo posible la estereotipación de los personajes buscando ampliar la imaginación y diversidad de características de los mismos.

El Audiocuento

La diferencia con el libro digital es que en este caso el cuento narrado **no contiene imágenes,** es simplemente una grabación de la narración del cuento en voz alta. Para ello, junto con la ayuda de el o la docente, los niños escribirán un cuento, que luego grabarán utilizando una aplicación de grabación de sonido (muchos dispositivos electrónicos como tablets y notebook traen instalada una aplicación de grabadora de sonidos). Se podrán agregar sonidos realizados con elementos para sonorizar la narración del cuento.

Aplicaciones que se pueden utilizar para grabar sonidos:

- Audacity- www.audacityteam.org
- www.Vocaroo.com
- Grabador de sonido incorporado en dispositivo tableta o laptop.

Biblioteca digital

El docente, y junto con la ayuda de los alumnos, puede crear una biblioteca digital con libros digitales y audiolibros seleccionados cuidadosamente para la edad y los intereses de los niños o incluso incluir sus propias producciones. La misma podrá ser creada con archivos descargados en la computadora o tableta o se podrá crear online generando una lista de reproducción en YouTube o subiendo archivos o links en un blog o página web creada por el docente o alumnos. En la misma se pueden agregar: libros digitales, audio cuentos, historias animadas o una selección de poesías.

Se podrá utilizar códigos QR para armar la **biblioteca digital** creando los códigos QR con los videos de los cuentos para que los alumnos puedan elegir con autonomía qué cuento quieren escuchar. Se puede armar un rincón de biblioteca digital con tabletas para poder leer códigos y escuchar audiolibros, ver cuentos digitales, escuchar poesías, canciones etc. Se podrán crear listas de reproducción en YOUTUBE temáticas y generar códigos QR con el enlace a las mismas para que los niños elijan cual quieren disfrutar.

Código QR, del inglés *«Quick Response Code»*, es según wikipedia «un módulo para almacenar información en una matriz de puntos o en un código de barras bidimensional». El uso más habitual de los códigos QR es para compartir una URL o dirección web. Básicamente se necesita una URL y un generador de códigos online; el resultado es una imagen con el código que puede ser escaneado por una cámara o aplicación específica de lector de códigos qr la cual redireccionará el dispositivo a la URL enlazada.

Algunas de las páginas gratuitas más conocidas para generar códigos QR son *www.qr-code-generator.com* y *https://www.qrcode-monkey.com/es*.

Se pueden utilizar códigos QR también para actividades de prácticas del lenguaje como conocer acerca de la **biografía de algún autor de los libros de cuentos que leemos en la sala**, agregándole un código QR a la contratapa del libro con el link a la página de internet o video que contenga esa información.

Palabras finales

Hemos llegado al final de este libro, espero que la información te haya resultado interesante y haya podido responder a alguna de las preguntas que tenías antes de comenzar a leerlo. Espero haberte inspirado a comenzar a implementar alguna de las actividades y te invito a continuar capacitándote en los talleres y encuentros que organizó a lo largo del país. Podés visitar la página web www.codeandplay.com.ar para más información.

Por último, te invito a que si ponés en práctica alguna de las actividades que presentamos en el libro me compartas tu experiencia, tus planificaciones. Cualquier duda que tengas podés ponerte en contacto también para que pueda ayudarte.

Escribime a codeandplay.arg@gmail.com

A continuación te comparto una serie de recursos nacionales y otros extranjeros para utilizar en jardín:

Sitios de interés

Recursos NIvel Inicial
https://www.educ.ar/recursos/buscar?tema=1

NAP
https://www.educ.ar/recursos/132574/nap-educacion-inicial

PROGRM.AR
www.program.ar

Entramar
www.entramar.mvl.edu.ar

Code.Org
www.code.org

MIT
http://www.mit.edu/

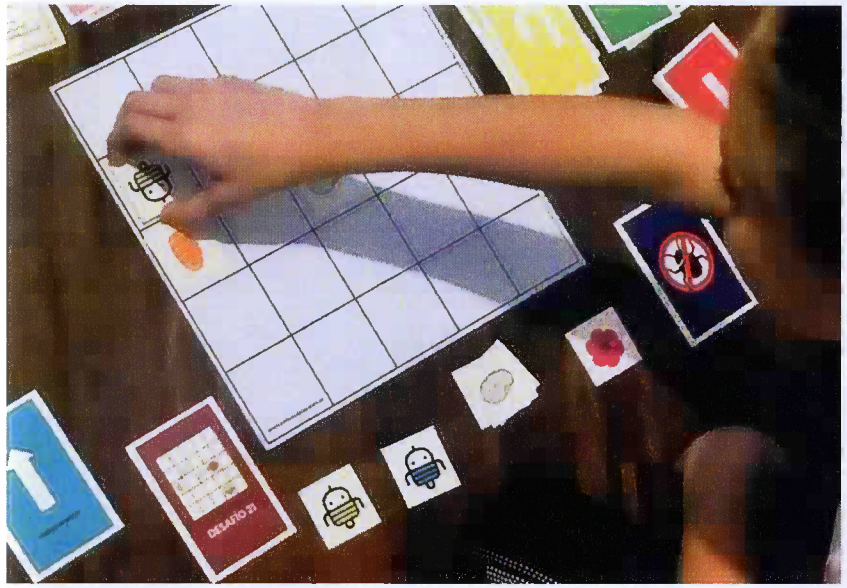
Robots educativos

- Robotita / Blue-bot de Tts
- Bee-bot de Tts
- Robot Ratón/ Code-and-Go Mouse de Learning resources
- Kinder-Bot de Mis ladrillos
- "Coding Express " de Lego Educación
- "IKO" de Rasti
- Kibo de Kinderlab

Kits educativos para la enseñanza de Robótica Educativa y Programación en el Nivel Inicial

Juego de mesa para aprender a programar

Juego de mesa Code and Play es un juego de mesa que invita a los niños a pensar explorando el mundo de la programación.
Tiene dos mazos de cartas: uno de comandos adelante -atrás - giro derecha y giro izquierda (49) y otro con 25 desafíos. Incluye también un tablero con fichas (robots, obstáculos y destinos) y ficha "error" para resolver los diferentes niveles de desafíos.



Incluye:

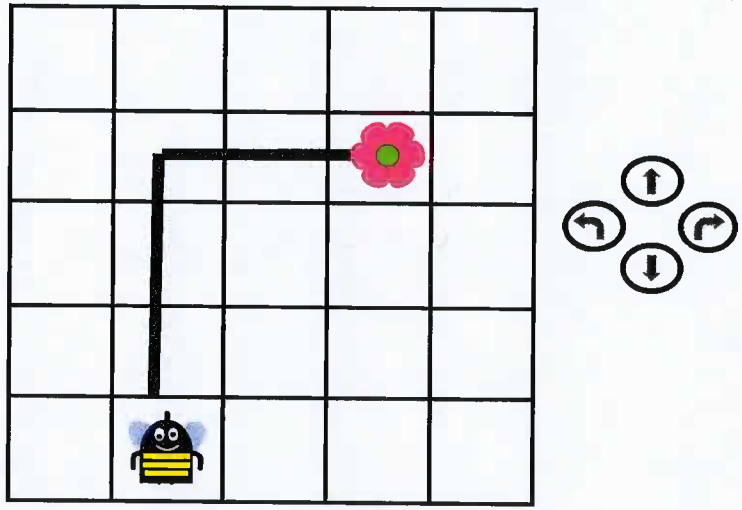
- Tablero
- Fichas de juego personaje. obstáculos y destino (robot, piedras, flor y panal)
- 49 cartas de comandos (Arriba- abajo-giro izquierda -giro derecha)
- 25 cartas de Desafíos (3 niveles de dificultad)
- 1 carta DEBUG (error)

https://www.codeandplay.com.ar/juego-de-mesa

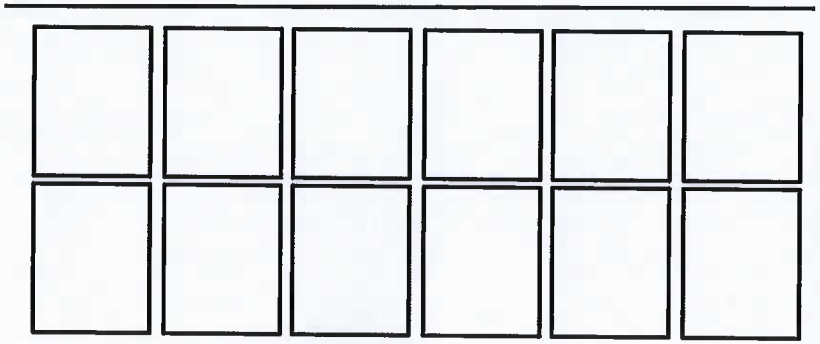
Suplemento de actividades

Desafíos en la Grilla

- Escribir el algoritmo que represente el recorrido indicado en la grilla

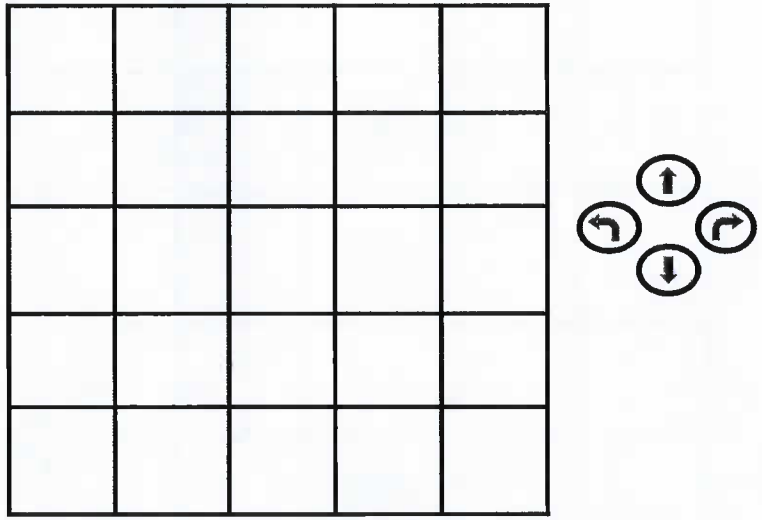


www.codeandplay.com.ar

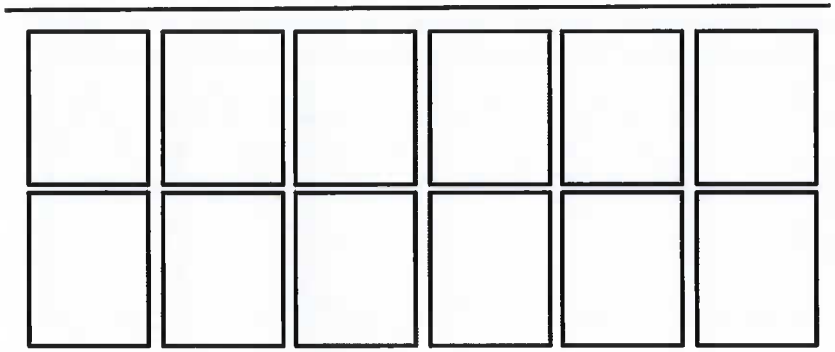


Armá tus propios desadíos en la Grilla

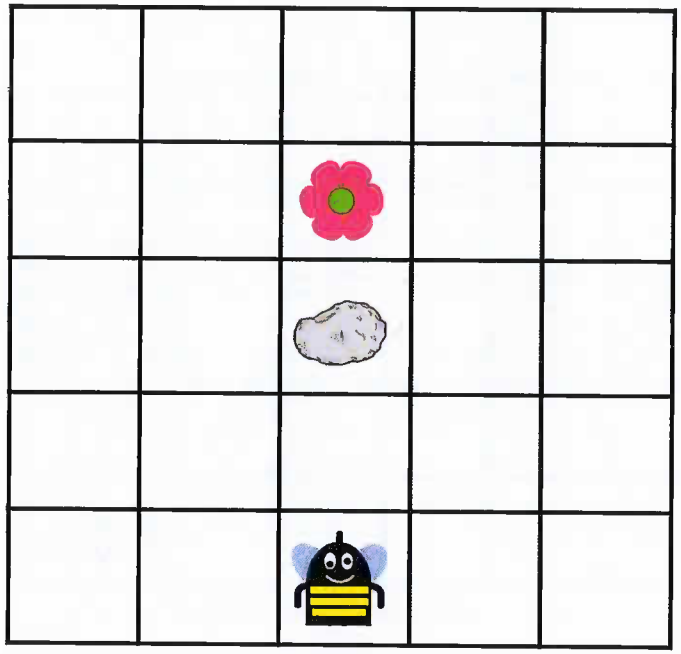
- Creá tu propio desafío y escribí el algoritmo que represente el recorrido indicado en la grilla

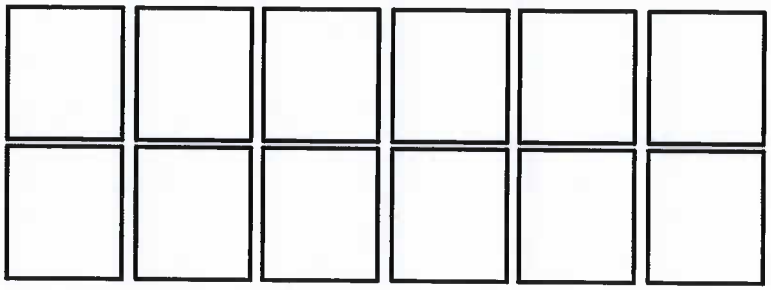


www.codeandplay.com.ar



1. Dibujar el recorrido que el robot debe hacer hasta llegar a la flor.
2. Escribir el algoritmo que represente el recorrido indicado en la grilla

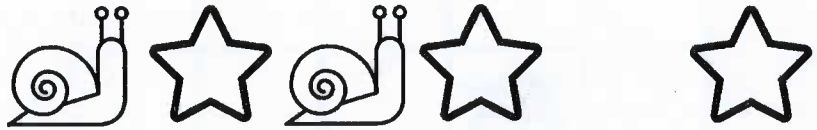


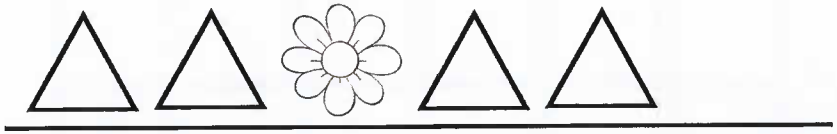


www.codeandplay.com.ar

Jugamos con patrones

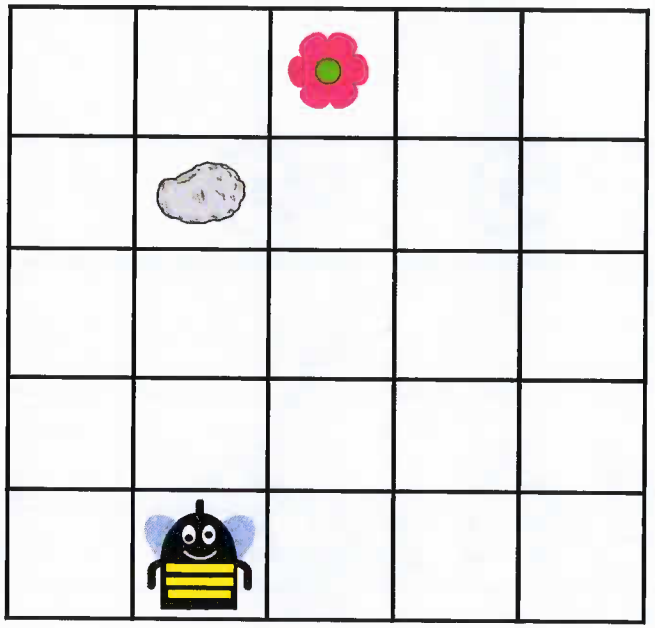
- Observa las imágenes en cada hilera y dibuja la figura que crees que falta
- Colorea las imágenes alternando colores en cada hilera



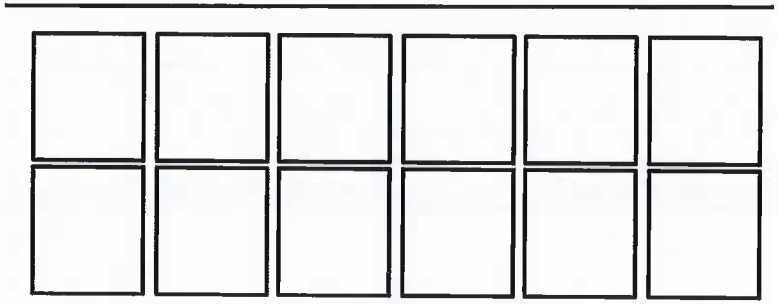


www.codeandplay.com.ar

1. Dibujar el recorrido que el robot debe hacer hasta llegar a la flor.
2. Escribir el algoritmo que represente el recorrido indicado en la grilla



www.codeandplay.com.ar



Conociendo a los robots

- ¿Qué Robots conocés? Dibujálos

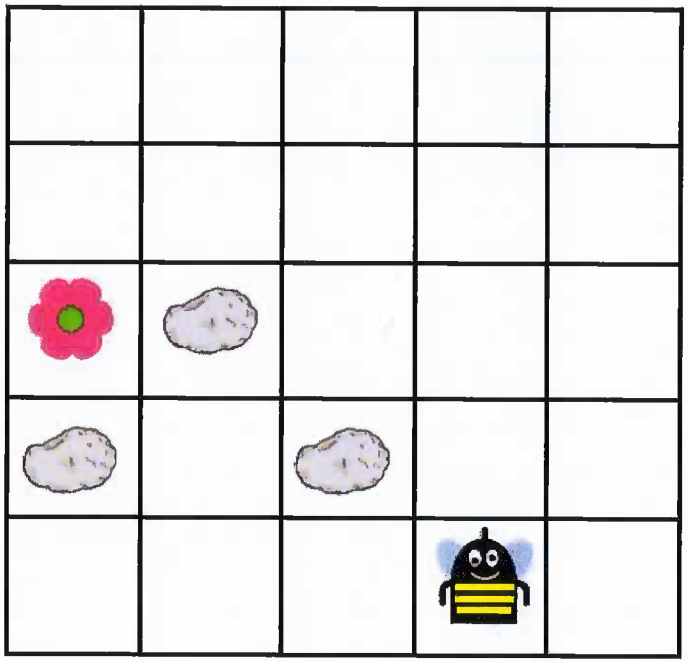
Taller de robots

- Pensá en un problema que tengas o conozcas.
- ¿Qué robots construirías para solucionarlos?

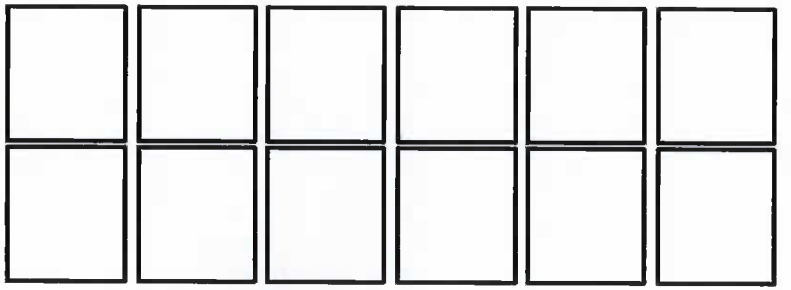
Taller de robots

- ¿Qué materiales necesitas para armar tu robot?

1. Dibujar el recorrido que el robot debe hacer hasta llegar a la flor.
2. Escribir el algoritmo que represente el recorrido indicado en la grilla



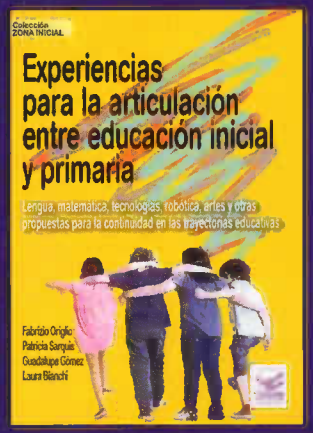
www.codeandplay.com.ar



Bibliografía

- RED Revista de Educación a Distancia- (2015) Miguel Zapata-Ros - "Pensamiento Computacional: una nueva alfabetización digital"
- "Alfabetización Digital: algo más que ratones y teclas" (Martin Gutierrez Alfonso, 2003) -Gedisa Editorial
- "Robótica Inicial" 2019, María de los Angeles Karakam, Silvana Giurati - El Mensú Ediciones
- "Aprender a programar para integrarnos", 2017, Cecilia Martinez, Maria Emilia Echeveste - Alaya Servicio Editorial.
- Campo Saavedra, M. F. (Ed.). Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. Ministerio de Educación Nacional de Colombia,2013.
- http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/documentos/Planificaciones.pdf
- Wing, J. (noviembre, 2010). Computational Thinking: What and Why? http://www.cs.cmu.edu/~CompThink/resources/TheLinkWing.pdf
- http://www.iste.org/docs/ct-documents/computational-thinking-operational-definition-flyer.pdf
- http://code.org
- Miguel Zapata-Ros y Pascual Pérez-Paredes (2018) El Pensamiento Computacional. Análisis de una competencia clave, Createspace Independent Publishing Platform
- http://program.ar/descargas/manual-docente-descarga-web-v2017.pdf
- Diseño Curricular para el Nivel Inicial – Ciudad de Buenos Aires.

Otros libros de nuestra editorial


Colección
ZONA INICIAL
Experiencias para la articulación entre educación inicial y primaria
Lengua, matemática, tecnologías, robótica, artes y otras propuestas para la continuidad en las trayectorias educativas
Fabricio Origlio
Patricia Sarquis
Guadalupe Gómez
Laura Bianchi

PRAXIS
GRUPO EDITOR